Aus dem Hygienischen Institut der Universität Frankfurt a. M.
(Direktor: Professor Dr. Küster)

Berufsschäden der Lehrlinge im Bäckergewerbe

(mit besonderer Berücksichtigung der zahnärztlich interessierenden Schäden).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt a. M.

vorgelegt von

Anton Seipel
Zahnarzt aus Lämmerspiel b. Offenbach

1939

Dissertations-Druckerei F. W. Kalbfleisch, Gelnhausen

Referent: Dr. habil. K e m k e s.

Korreferent: Professor Dr. K ü h n.

Dekan: Professor Dr. S c h m i e d e n.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547418_0080

Inhalts-Verzeichnis:

		Seite
I.	*Die früheren Zustände* im Bäckergewerbe und ihre Beeinflussung durch Technik und Gesetzgebung	5
II.	*Die soziale Gesetzgebung*	8
III.	*Die Berufsschäden*	14
	a) Allgemeine Darstellung	14
	b) Spezielle Darstellung	16
	1. Berufsstigmata	16
	2. Verletzungen	17
	3. Hitzeeinwirkung	17
	4. Belastungsschäden	17
	5. Ekzem	19
	6. Rhinitis vasomotor., Asthma	33
	7. Zahnerkrankungen	36
VI.	*Verhütung* der Berufsschäden	47
V.	*Eigene Untersuchungen*	51
VI.	*Schluß*	52
VII.	*Zusammenfassung*	53
VIII.	*Schriftenverzeichnis*	55

I.

Die unhygienischen, teilweise unglaublichen Zustände, wie sie vielfach früher in Bäckereibetrieben herrschten, schildert K. B. Lehmann, der bekannte Hygieniker, folgendermaßen:

„Fast alle Autoren haben die stärksten Ausdrücke gebraucht über die Mißstände des Berufes. Der Arbeitsgang soll heute noch etwa folgender sein: Um 8 Uhr abends (neuerdings meist erst um 10—12 Uhr nachts) wird Mehl mit warmem Wasser und Hefe oder Sauerteig vermischt. Dieser kleine Vorteig geht bis 11 Uhr, dann wird er mit der Hauptmenge des Mehls und Wassers in anstrengender Hände- bzw. Armarbeit in vorgebeugter Stellung, starker Schweiß-Sekretion, 3—5 Stunden durchgeknetet. Der Teig geht dann kurze Zeit (Arbeitspause), dann wird er zu Broten zerteilt, geformt. Auf den Backbrettern macht er nochmals eine 2-stündige Gärung durch. Von 1 oder 2—5 Uhr früh wird der Teig in dem auf 200—300° erhitzten Backofen gebacken. Von 5—8 Uhr wird das Frühstückgebäck ausgetragen, von anderen das Schwarzbrot gebacken. Es folgt Aufräumen, um 12 Uhr Mittagessen, von 1—7 Uhr Schlaf. In vielen Betrieben wird 2mal Weißbrot gebacken".

Die Bäckerei, fährt Lehmann fort, hat somit regelmäßigen Nachtbetrieb, und der Bäcker außer beim Brotaustragen keine Gelegenheit, Sonne zu genießen. Die seit 1896 festgesetzte gesetzliche 12-stündige Arbeitsdauer wurde durch Austragen der Backwaren in 27% der vom Deutschen Bäckerverband 1904 untersuchten Betriebe überschritten und könne immer noch 16—17 (!) Stunden erreichen.

Die Arbeitslokale seien stets heiß, schlecht ventiliert, feucht, oft übelriechend und sehr schmutzig. Die Schlafräume seien eng, durch die Nähe der Arbeitsräume heiß; Infektionsgefahr durch Läuse, Krätze, Tuberkulose könne durch zu nahes Zusammenschlafen leicht auftreten, die Nachtarbeit begünstigte ja jede Art von Nachlässigkeit.

Noch krasser ist die Darstellung dieser Mißstände durch Gerbis, der schreibt:

„Schilderungen der hygienischen und der Gesundheitsverhältnisse in Mühlen und Bäckereien pflegen in düstersten Farben gehalten zu sein: Schwere, schmutzige, staubige Arbeit, mit geringen Ruhepausen durch Tag und Nacht fortgeführt, schlechte Arbeitsräume, hohe Unfallziffern, unzureichende Schlafräume voller Schmutz und Ungeziefer, Mangel an Licht und Luft, stärkste Ausbeutung der Arbeitskraft. Es werden unterirdisch gelegene Backstuben geschildert, die infolge der Öfen und mit Rücksicht auf die Gärführung übermäßig heiß und dicht gegen Außenluft abgeschlossen sind, deren Luft von Tabaksqualm und Schweißgeruch erfüllt, von Kohlensäure geschwängert und für Ungewöhnte kaum atembar ist, nicht selten auch Kohlenoxyd enthält; Die Bäckergesellen, aus kurzem, unerquickenden Schlafe geweckt, waschen sich in den zur Teigbereitung dienenden Wassereimern; Handtücher, wenn vorhanden, starren vor Schmutz; die Aborte befinden sich in der Backstube selbst oder in deren unmittelbarer Nähe; durch Stunden muß dann der Geselle unter äußerster Anspannung seiner Kräfte den Teig durchkneten, von Armen, Stirn und Gesicht tropft der Schweiß in den Teig hinein, und sind die Kräfte der Arme erschöpft, so müssen an deren Stelle die Füße den Teig durchwirken. Kurzum: die bisherigen Schilderungen, deren Erhebungen in verschiedenen Ländern und Städten zugrundelagen, geben ein ekelerregendes und mitleiderweckendes Bild des 'konservativsten aller Gewerbe , das der Zubereitung des täglichen Brotes dient".

Und Gerbis fügt hinzu, daß zwar die gesetzlichen Vorschriften und die technischen Fortschritte auf dem Gebiete des Bäckereiwesens viel dazu beigetragen haben, die Verhältnisse zu ändern, daß man aber nicht behaupten könne, „daß Mißstände der angedeuteten Art heutzutage in deutschen Bäckereien völlig geschwunden seien". Mag dies aber vielleicht noch zur Zeit der Abfassung der Gerbis schen Ausführungen gegolten haben, so wird man wohl mit Sicherheit behaupten dürfen, daß solche Zustände jetzt nicht mehr vorhanden sind und auch nicht mehr möglich sein können.

Die Besserung der Hygiene der Brotbereitung und der Arbeitsverhältnisse in den Bäckereien ist auf zwei Faktoren zurückzuführen: die *Entwicklung der modernen Technik* und die *soziale Gesetzgebung.*

Die Maschinenindustrie brachte durch den weitgehenden Ersatz der reinen Handarbeit durch maschinelle Techniken eine bedeutsame Wandlung, die sich in folgenden Zahlen erkennen läßt,

die der „Denkschrift des Deutschen Nahrungs- und Genußmittelarbeiterverbandes“ entnommen sind:

Es gab 1901	786	Bäckereien	mit	Kraftbetrieb
1910	7032	„	„	„
1914	19587	„	„	„
1916	42375	„	„	„

„Die Einführung der Maschinen erleichterte manche anstrengende Arbeit oder nahm sie den Menschen ganz ab. Das Kneten des Teiges besorgen heute meist Knetmaschinen, das Einschieben der Brote (eine gerade für die Jugendlichen bedenkliche Arbeit) vollzieht sich automatisch. Die Oefen werden nicht selten außerhalb der Backstuben von besonderen Heizern bedient“. Mit diesen Worten kennzeichnen Krüger-Saupe die hygienischen und ökonomischen Fortschritte, die durch den Maschinenbetrieb gebracht wurden, und bemerken weiter: „Dieser technische Fortschritt und die sich daraus ergebende Entwicklung zum Großbetrieb übte ohne weiteres auf den Kleinunternehmer den Zwang aus, sich den neuzeitlichen Verhältnissen anzupassen und für eine rationellere und hygienischere Arbeitsweise seines Betriebes Sorge zu tragen, wenn er aus dem Konkurrenzkampf nicht ganz ausfallen wollte. „Auch Gerbis betont die Vorzüge der Maschineneinführung in diesem Sinne, indem er sagt: „Vom arbeitshygienischen Standpunkte aus verdienen Großbetriebe die Bevorzugung, die ihnen auch im Interesse der Kohlenersparnis und der Verbilligung der Erzeugnisse gebührt“.

So hat sich die *Tätigkeit des Bäckers* mit der Zeit stark gewandelt, wenn auch immer noch reichlich Handarbeit mit ihr verbunden ist, wie aus der Schilderung von P. W. Schmidt (Med. Welt 1936, No. 4) hervorgeht, die folgendermaßen lautet:

Die Tätigkeit des Bäckers beginnt, entsprechend den Wünschen des Publikums, das zur ersten Mahlzeit bereits frische Brötchen wünscht, morgens um 4 bis 5 Uhr. Aus dem am Abend vorher bereits gerichteten Vorteig wird der endgültige Brötchenteig durch Zugabe des Mehles und Salz fertiggestellt. Er wird dann mit der Teigteilmaschine auf die richtige Menge gebracht und mit der Hand geformt, nachdem die Teigmassen zur besseren Durchmischung der bereits in ihnen arbeitenden Hefezellen durchgestoßen und geknetet sind. Das Kneten, Abteilen für die Formmaschine, sowie das Abwiegen größerer Teigmengen und Formen geschieht, besonders bei den Brotteigen, in den allermeisten Bäckereien Deutschlands mit der Hand. Die Arbeit verlangt eine erhebliche Kraftanstrengung.

Die Arbeit des Brötchenformens wird, wie überhaupt die Aufbereitung des Teiges bei einer ziemlich hohen Raumtemperatur (28°) vorgenommen. Die Fenster des Backraumes sind trotz der Hitze des Backofens geschlossen, weil eine Abkühlung des Teiges sich ungünstig auf den Backvorgang (Tätigkeit der Hefezellen) auswirken würde.

Die weitere Arbeitseinteilung richtet sich nach der Art und Lieferzeit der Ware. Meist ist um etwa 6.30 Uhr das Backgeschäft für Brötchen erledigt. Sie werden aus dem Backofen gezogen und in Körbe gefüllt. Während des etwa eine Stunde dauernden Backprozesses beginnt aber schon die Bereitung der Brote. Dem entweder morgens oder abends gerichteten Vorteig wird wiederum Mehl, Wasser und Salz zugesetzt und der Teig entweder maschinell oder mit der Hand endgültig verarbeitet. In manchen Bäckereien erfolgt die Brotbereitung auch ohne Vorteig. Der abgewogene Teig wird nun kräftig gewirkt und auf den Diel gesetzt (Bretter von 1mal 5 m Größe) und mit diesem an die Decke des Arbeitsraumes zum Vorwärmen gebracht. Nach dem Aufgehen des Teiges erfolgt das Einschießen in den Backofen, meist erst in einen Teil mit größerer Hitze, dann in einen Teil mit mittlerer, in dem der Backprozeß bis etwa 11 Uhr beendigt wird. Die Arbeitspausen werden in den kleinen und mittleren Bäckereien nach dem Brötchenbacken etwa um 7.30 Uhr, erste Frühstückspause, und nach dem Einbringen eines Teiles der Brote in den Backofen um 9.30 Uhr gehalten. Um 13 Uhr bis 13.30 Uhr wird das Mittagessen eingenommen, in der Zeit vorher werden die schweren sauren Brote, Schwarzbrote, Pumpernickel, Brezel und sonstigen Spezialwaren hergestellt. Die letzte Zeit bis etwa 14 Uhr verbleibt zum Reinigen des Betriebes und Ausbringen der Ware aus dem Backofen. Selbstverständlich wird sich die Arbeitseinteilung, wenn frische Ware erst nachmittags verlangt wird, ändern.

Am Abend wird teilweise für kurze Zeit die Arbeit wieder aufgenommen, weil der Vorteig für den nächsten Tag bereitet werden muß.

II.

Die *soziale Gesetzgebung* brachte bereits vor dem Kriege das Verbot unterirdisch gelegener Backstuben. Eine Verordnung vom 23. XI. 1918 setzte die seit 1896 bestehende gesetzliche Höchstzeit der Arbeitsdauer von 12 Stunden auf 8 Stunden herab und sprach das Verbot der Nachtarbeit aus, indem die Tätigkeit zwischen 10 Uhr abends und 6 Uhr morgens untersagt wurde. Diese Frist wurde dann (1925) in die Zeit zwischen 9 Uhr abends und 5 Uhr morgens umgewandelt.

Auch das Gesetz über die Arbeitszeit in Bäckereien vom 26. März 1934 schrieb diese Betriebsruhe von 9 Uhr abends bis 5 Uhr morgens vor, erlaubt aber, daß von einem kleinen, genau festgelegten Teil der Belegschaft mit den Vorarbeiten bereits um 4 Uhr begonnen werden darf. Jugendliche Arbeiter sind dabei ausgeschlossen. Als Früharbeiten gelten Anheizen der Backöfen, Zubereitung des Teiges bis zum Abwiegen desselben einschließlich. Mit der Abgabe der Backwaren darf um 6 Uhr, mit dem Austragen und Ausfahren zur Belieferung offener Verkaufsstellen um $5^3/_4$ Uhr begonnen werden.

Eine weitere Regelung ist durch das „Gesetz über die Arbeitszeit in Bäckereien und Konditoreien" vom 29. Juni 1936 erfolgt, dessen wichtigsten, hierhergehörigen Bestimmungen lauten:

„§ 2. *Regelmäßige Arbeitszeit.* Die regelmäßige Arbeitszeit der Arbeiter darf ausschließlich der Pausen acht Stunden nicht überschreiten".

„§ 5. *Nachtbackverbot.* (1) In der Nachtzeit von einundzwanzig bis vier Uhr darf an Werktagen in den zur Herstellung von Bäcker- und Konditorwaren dienenden Räumen niemand arbeiten".

„§ 6. *Sonntagsruhe.*

(1) An Sonn- und Feiertagen darf in den zur Herstellung von Bäcker- oder Konditorwaren dienenden Räumen niemand arbeiten . . . .

(2) Abweichend von Abs. 1 dürfen während einer Stunde in der Zeit von vier bis einundzwanzig Uhr Arbeiten vorgenommen werden, die zur Wiederaufnahme des regelmäßigen Betriebes am nächsten Werktag notwendig sind".

Eine überaus wichtige Ergänzung zu diesem Gesetz ist die *„Polizeiverordnung über die Einrichtung und den Betrieb von Bäckereien und Konditoreien (Bäckereiverordnung)"* vom 28. Oktober 1937. Dieselbe gibt genaue Vorschriften über alle Einzelheiten, die für eine hygienische Betriebsführung von Bedeutung sind. So behandelt sie in ihrem zweiten Abschnitt die *Arbeits- und Lagerräume.* Hieraus wären folgende Punkte anzuführen:

„§ 3. *Lage.*

(1) Der Fußboden der Arbeitsräume darf nicht tiefer als der ihn umgebende Erdboden liegen.

(2) Die Arbeits- und Lagerräume dürfen nicht in unmittelbarer Verbindung mit Schlafräumen stehen. Sie müssen gegen Dünste aus Bedürfnisanstalten, Ställen oder anderen geruchverbreitenden Anlagen durch dichte Wände ohne Oeffnungen und durch ausreichenden Abstand der Fenster- und Türöffnungen geschützt sein.

(3) Abflußröhren von Aborten dürfen nicht durch die Arbeits- und Lagerräume geführt werden".

„§ 4. *Höhe.* Die Arbeitsräume müssen mindestens drei Meter hoch sein.

„§ 5. *Luftraum und Grundfläche.*

Jeder Arbeitsraum muß einen Luftinhalt von mindestens fünfzehn Raummetern für jeden regelmäßig darin Beschäftigten haben. Die Grundfläche des Hauptarbeitsraumes muß nach Abzug der Ofengrundfläche mindestens zehn Flächenmeter betragen".

„§ 6. *Fenster.*

(1) Die Gesamtfläche der lichten Fensteröffnungen jedes Arbeitsraumes muß mindestens ein Achtel seiner Grundfläche, abzüglich der Ofengrundfläche, jedoch mindestens einen Flächenmeter betragen.

(2) Die durch Abs. 1 vorgeschriebenen Fenster müssen unmittelbar ins Freie führen und sich mindestens in der Hälfte ihrer Gesamtfläche öffnen lassen.

„§ 7. *Fußboden.*

(1) Die Fußböden der Arbeitsräume müssen fest, glatt, ohne offene Fugen, wasserdicht und gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Bodenkälte geschützt sein.

(2) Der Uebergang vom Fußboden zu den Wänden ist so auszubilden, daß er gut gereinigt werden kann".

„§ 8. *Wände und Decken.*

(1) Die Wände und Decken der Lagerräume müssen glatt und ohne offene Fugen hergestellt sein.

(2) Die Wände und Decken der Arbeitsräume müssen verputzt sein. Die Wände müssen bis zu einer Höhe von einundeinhalb Metern abwaschbar und hell sein. Der übrige Teil der Wände und die Decken müssen, falls sie nicht abwaschbar sind, jährlich mindestens einmal frisch mit Kalk gestrichen werden. Abwaschbare Anstriche sind mindestens alle fünf Jahre zu erneuern".

„§ 9. *Aufstellung der Backöfen.*

(1) Die Zwischenräume zwischen den Backöfen und den Decken oder Wänden müssen mindestens dreißig Zentimeter betragen, andernfalls müssen sie innerhalb der Arbeitsräume durch Zumauern verdeckt werden.

(2) Bei kohlebeheizten Backöfen mit Seiten- oder Hinterfeuerung ist der Feuerungsraum vom Backraum durch eine Wand staubdicht abzutrennen. Dicht- und selbstschließende Türen sind unzulässig. Der Feuerungsraum muß ausreichende natürliche oder künstliche Beleuchtung und Lüftung erhalten.

(3) Bei Gasbacköfen sind die Verbrennungsgase einwandfrei ins Freie abzuführen.

(4) Heizstoffe und Asche dürfen nicht in Arbeitsräumen gelagert werden".

„§ 10. *Einrichtung.*

(1) Alle Einrichtungsgegenstände müssen so beschaffen sein, daß sie sich leicht und möglichst allseitig reinigen lassen.

(2) Die Backtröge müssen entweder dicht schließend auf dem Fußboden aufstehen oder mit Füßen von mindestens einem Viertel Meter Höhe versehen sein. Zwischen den Ablagebrettern der Arbeitstische und dem Fußboden muß ein freier Raum von mindestens einem Viertel Meter Höhe verbleiben".

Der dritte Abschnitt behandelt die *Wasch- und Umkleidegelegenheit:*

„§ 11. *Wascheinrichtung.*

(1) Den Beschäftigten sind ausreichende Wascheinrichtungen mit fließendem Wasser zur Verfügung zu stellen, und zwar ist für je vier Beschäftigte mindestens eine Zapfstelle vorzusehen.

(2) In Betrieben, deren Beschäftigte sämtlich an der Arbeitsstätte wohnen, und in Betrieben mit höchstens vier Beschäftigten, genügt eine Wascheinrichtung im Arbeitsraum. In den übrigen Betrieben sind besondere, ausreichend beleuchtete und erwärmte Waschräume in der Nähe der Arbeitsräume zur Verfügung zu stellen.

(3) Jedem Beschäftigten sind Nagelbürste, Seife und mindestens einmal wöchentlich ein reines Handtuch zu liefern.
(4) Die Wascheinrichtungen sind täglich gründlich zu säubern.
(5) Solange auf dem Grundstück kein fließendes Wasser vorhanden ist und deshalb die Bestimmungen der Absätze 1 und 2 nicht erfüllt werden können, muß für jeden Beschäftigten eine Waschschüssel zur Verfügung gestellt und dafür gesorgt werden, daß genügend reines Wasser vorhanden ist und daß das gebrauchte Wasser durch einen Ausguß abgeleitet werden kann".

„§ 12. *Umkleidegelegenheit.*
(1) In den Arbeits- und Lagerräumen dürfen Kleider nicht offen aufgehängt werden.
(2) Den Beschäftigten ist Gelegenheit zu geben, ihre Kleidung sauber, staubfrei und unter Verschluß zu verwahren und sich an einem während der kalten Jahreszeit erwärmten Orte außerhalb der Arbeitsräume umzukleiden".

Der vierte Abschnitt enthält die *Betriebsvorschriften:*

„§ 13. *Allgemeines.*
(1) Der Betriebsführer hat für größte Reinlichkeit im Betriebe zu sorgen.
(2) Die Arbeits- und Lagerräume dürfen nicht zu anderen als Bäckerei- oder Konditoreizwecken, insbesondere nicht als Koch-, Wasch-, Wohn- oder Schlafräume benutzt werden. Nicht zu Bäckerei- oder Konditoreizwecken dienende Gegenstände dürfen in den Arbeits- und Lagerräumen nicht aufbewahrt werden.
(3) Personen mit ansteckenden oder ekelerregenden Krankheiten, insbesondere der Haut, sowie Personen, die Krankheitskeime ausscheiden (Bazillenträger, Dauerausscheider), dürfen nicht mit der Herstellung, der Beförderung und dem Austragen von Waren beschäftigt werden. Dasselbe gilt für Personen, die Verbände an den Händen oder Unterarmen tragen oder an diesen Stellen erheblich unverbundene Verletzungen aufweisen.
(4) Das Rauchen, Schnupfen, Kauen von Tabak und das Ausspucken sind in den Arbeits- und Lagerräumen verboten".

„§ 14. *Reinigen der Hände.*
(1) Vor Beginn der Arbeit, insbesondere vor dem Zurichten und Teigmachen, haben die dabei beschäftigten Personen Hände und Arme mit reinem Wasser und Seife gründlich zu reinigen. Die gleiche Reinigung ist nach jeder längeren Arbeitsunterbrechung, besonders nach jeder Benutzung der Bedürfnisanstalten vorzunehmen. Das Waschwasser ist sofort nach Gebrauch abzulassen oder auszugießen.
(2) Nach jedem Teigmachen sind Hände und Arme sorgfältig von Teigresten zu befreien".

„§ 15. *Bekleidung.*
Die im Betriebe tätigen Personen müssen während der Arbeit eine den Körper bedeckende waschbare, stets in sauberem Zustand zu erhaltende Arbeitskleidung und eine waschbare Kopfbedeckung tragen".

„§ 16. *Arbeitstische und Geräte.*

(1) Die im Betriebe verwendeten Tische, Geräte, Gefäße, Tücher u. dgl. dürfen nicht zu anderen als zu Betriebszwecken benutzt werden; sie müssen stets in reinlichem Zustande erhalten werden.

(2) Zum Teigmachen und zum Streichen des Brotes darf nur reines, einwandfreies Trinkwasser benutzt werden. Das Streichwasser muß täglich mehrmals erneuert werden, so daß es stets sauber und frisch ist.

(3) Das Sitzen und Liegen auf den zur Herstellung und Lagerung von Backwaren bestimmten Tischen u. dgl. ist untersagt".

„§ 17. *Schutz der Lebensmittel.*

Mehlvorräte und andere Lebensmittel sind trocken, luftig und vor Verunreinigung geschützt aufzubewahren. Backwaren dürfen nicht unmittelbar auf dem Fußboden gelagert werden; das gleiche gilt von losen Mehlvorräten, falls sie nicht in besonderen Mehllagerräumen aufbewahrt werden".

„§ 18. *Reinhalten der Betriebsräume.*

(1) Die Arbeits- und Lagerräume sind dauernd in reinlichem Zustande zu erhalten. Die Fußböden der Arbeitsräume sind täglich zu säubern und wöchentlich mindestens einmal, die Wände, soweit sie abwaschbar sind, monatlich mindestens einmal abzuwaschen.

(2) Die Arbeits- und Lagerräume sind von Ratten, Mäusen und sonstigem Ungeziefer und von Spinngeweben frei zu halten".

„§ 19. *Haustiere.* Haustiere mit Ausnahme von Katzen dürfen in den Arbeits- und Lagerräumen nicht geduldet werden".

Sehr wichtig sind auch die *„Richtlinien des Reichsarbeitsministers für Unterkunftsräume usw.":*

„§ 1. Die Schlafräume der Gehilfen, Lehrlinge . . . . dürfen nicht in für Wohnzwecke ungeeigneten Kellergeschossen oder unter unverschaltem Dach und nicht in so unmittelbarer Nähe von Arbeitsräumen des Betriebes liegen, daß eine gesundheitlich nachteilige Belästigung durch hohe Temperaturen, Staub, Gase und Dämpfe oder die Nachtruhe störenden Lärm eintreten kann. Von angrenzenden Aborten sind sie durch für Luft undurchlässige Wände und Decken zu trennen.

§ 2. Auf jede in dem Schlafraum untergebrachte Person müssen mindestens 10 cbm Luftraum und 4 qm Bodenfläche entfallen. Jeder Schlafraum muß mindestens ein dicht schließendes, leicht zu öffnendes, ins Freie führendes Fenster haben. Die Gesamtfensterfläche soll nicht weniger als ein Zehntel der Bodenfläche betragen.

§ 3. Die Schlafräume müssen verschließbar sein. Besteht die Notwendigkeit einer auch nur vorübergehenden Beheizung, so sind die Räume mit gesundheitlich einwandfreier ortsfester Heizeinrichtung zu versehen.

§ 4. Die Schlafräume sind sauber und von Ungeziefer frei zu halten.

§ 5. Lage, Anordnung sowie Benutzung der Schlafräume müssen Gewähr dafür bieten, daß Mißstände in sittlicher Hinsicht nicht entstehen können. Insbesondere darf der Zugang nicht durch die Schlafräume der Familie des Wohnungsinhabers oder von Angehörigen des anderen Geschlechts führen.

§ 6. Für jede in den Schlafräumen untergebrachte Person muß ein besonderes Bett vorhanden sein. Die Betten dürfen nicht schichtweise von verschiedenen Personen nacheinander benutzt werden und nicht zu mehr als zweien übereinander stehen. Die Bettwäsche ist mindestens alle vier Wochen und bei jedem Wechsel des Benutzers zu erneuern.

§ 7. Für jede in den Schlafräumen untergebrachte Person muß außer dem Bett eine Sitzgelegenheit, ferner Waschbecken ein Trinkgefäß und ein wöchentlich zu erneuerndes Handtuch zur Verfügung stehen".

Für die *Beschäftigung von Jugendlichen* gilt außer den allgemeinen Bestimmungen über die Arbeitszeit der Jugendlichen der Abs. 3 § 16 des „Gesetzes über Kinderarbeit usw." vom 30. IV. 1938:

„In Bäckereien und Konditoreien dürfen Jugendliche über sechzehn Jahre in der Nachtzeit beschäftigt werden, soweit nach dem Gesetz über die Arbeitszeit in Bäckereien und Konditoreien vom 29. VI. 1936 (Reichsgesetzbl. I S. 521) die Herstellung von Bäcker- und Konditoreiwaren erlaubt ist".

Während nun die Einführung des Maschinenbetriebes vielleicht mehr der Verbesserung der Hygiene der Brotbereitung zugute gekommen ist, wird durch die so überaus eingehenden gesetzlichen Vorschriften in erster Linie eine Reihe von gesundheitlichen Mißständen, denen früher die im Bäckereibetriebe Beschäftigten so häufig ausgesetzt waren, beseitigt.

Man könnte — analog der Steigerung der Unfallziffern durch den Kraftwagenverkehr — a priori vielleicht annehmen, daß durch die vermehrte Beschäftigung mit und an Maschinen eine größere Anzahl von durch die letzteren verursachten Verletzungen und Schäden zu verzeichnen wäre. Dem ist aber nicht so, da auch in dieser Hinsicht weitgehende behördliche Vorsorge getroffen worden ist. So gibt es folgende diesbezügliche Vorschriften:

„*Richtlinien* des Reichsarbeitsministers für den Bau von *Dampfbacköfen* und ähnlichen Oefen mit Perkinsrohren",

das

„*Merkblatt* des Reichsarbeitsministers *für die Wartung von Dampfbacköfen*"

und die

„*Unfallverhütungsvorschriften* der Nahrungsmittel-Industrie Berufsgenossenschaft", die genaue Vorschriften für die Schutzvorrichtungen und den Betrieb der verschiedenen Arbeitsmaschinen im Bäckergewerbe (Knet-, Teigwalz-, Teigteil-, Teigwirk-, Schlag-, Semmelreib-, Brot- und Zwiebackschneide-, Mohnmühlen-, Streusel-, Sackausklopf-, Mehlsiebmaschinen usw.) enthalten.

Man kann deshalb mit Recht sagen, daß bei gewissenhafter Befolgung aller dieser Anordnungen die heutigen gesundheitlichen Gefahren des Bäckergewerbes in keiner Weise mit denen früherer Zeiten in Vergleich zu setzen sind.

Schilderungen, wie sie Gerbis oder K. B. Lehmann von den Gesundheitverhältnissen der Bäcker geben, dürften für die heutige Zeit nicht mehr zutreffen. So schreibt Gerbis:

„Die Bäcker sind meist blaß, zum Teil infolge mangelhafter Luft- und Sonneneinwirkung, zum Teil infolge echter Anämie. Der dauernde Aufenthalt in feuchtwarmen Räumen schafft Disposition zu Erkältungen, Rheumatismen, Nierenleiden, wohl auch zu Tuberkulose der Lungen. Der Mehlstaub reizt die Schleimhäute der Augen, der Nase, des Rachens und der Bronchien, zumal er verkleistert und schwer aushustbar wird. Asthma mit kapillärer Bronchitis und Lungenblähung sind häufig. Erkältungen und reichliche Aufnahme kalten Getränkes, bisweilen auch Alkoholmißbrauch, führen zu Magenleiden. Hitze und schwere Arbeit erzeugen Kopfkongestionen, Nasenbluten und Herzmuskelerkrankungen . . .".

Ähnlich äußert sich Lehmann.

Diese und manch andere Schilderungen beruhen aber meist nur auf allgemeinen Eindrücken, nicht auf eigenen eingehenden Untersuchungen an einem größeren Material.

III.

Umfassendere eigene Untersuchungen aus neuerer Zeit sind nur in der Arbeit von Krüger und Saupe enthalten. Ihre Beobachtungen an 33 Bäckern können ein ungefähres Bild geben, wie die Gesundheitsverhältnisse dieses Berufes beschaffen sind. Es ist aber von vornherein zu betonen, daß es sich *nur um ältere Leute* handelte (das niedrigste Alter betrug 36 Jahre) und um solche, die nicht weniger als 16 Jahre im Beruf standen (der größere Teil war über 25 Jahre tätig gewesen).

Von allen Untersuchten wurde eine sorgfältige *Vorgeschichte* erhoben:

Über tuberkulöse Belastung wurden nur wenig Angaben gemacht. Anfälligkeit gegenüber Erkältungen wurde nicht selten bemerkt (Pneumonie oder Pleuritis fand sich in 6 Fällen in der Vorgeschichte). Die häufigste Klage war der Husten, über den 23 klagten; teilweise wurde er nicht so sehr auf den Mehl- als auf den Kohlen- und Ascheflugstaub (bei Ofenarbeitern) zurückgeführt. Ueber Auswurf hatten nur 11 Bäcker zu klagen; fast übereinstimmend wurde er als zäh, schleimig, weißlich bezeichnet; Angaben über fettigen, schmierigen oder klebrigen Charakter des Sputums waren nur vereinzelt; Bluthusten war nur bei einem älteren Bäckermeister vor vielen Jahren vorhanden gewesen. Unter Kürzerwerden des Atems oder, seltener, deutliche Atemnot, litten 10 Bäcker; asthmaartige Zustände hatte nur 1 Bäcker.

Auffällig oft waren Klagen über rheumatische Beschwerden zu hören; bei den 33 Bäckern 20mal. Sie führten ihre Rheumatismen auf den häufigen Temperaturwechsel zurück. Ueber starkes Schwitzen bei der Arbeit vor dem Ofen oder in der Backstube wurde ebenfalls öfters geklagt.

Nervosität und Herzbeschwerden wurden nur in wenigen Fällen angegeben. 10 Bäcker äußerten Magenbeschwerden, die den Eindruck von Superziditätsbeschwerden machten; doch ergaben Stichproben im Magensaft keine besonderen Abweichungen von der Norm.

Nikotin- oder Alkoholabusus spielte, soweit man in dieser Beziehung anamnestischen Angaben Wert schenken darf, nur eine sehr geringe Rolle.

Objektive Befunde:

Der Ernährungszustand war mit wenigen Ausnahmen gut. Die manchmal blasse Hautfarbe gab Veranlassung, eine größere Reihe von Hämoglobinuntersuchungen zu machen; es fanden sich aber nur 6 Leute (wobei noch 25 Müller zu den 33 Bäckern hinzuzurechnen sind), mit weniger als 90% Hb, und das Minimum war nur 70%; es handelte sich also mit wenigen Ausnahmen nur um „Stubenfarbe".

Häufig waren Pharyngitiden und Konjunktivitiden leichten Grades.

Bei vielen Bäckern war das Gebiß hochgradig defekt; in der Nachbarschaft noch stehender Zähne fand sich mehr oder minder schwere Alveolarpyorrhoe.

Der Thoraxbau war meist kräftig, häufig mehr oder minder faßförmig.

Skoliosen wurden (unter Einbeziehung der unbedeutenden, nur röntgenologisch feststellbaren) 14mal gefunden, aber nur 1mal eine wirklich schwere.

Die Perkussion war, wenn man von dem Tiefstand der unteren Lungengrenzen absieht, fast ohne Ergebnis. Wesentlich reicher war die Ausbeute an auskalkulatorischen Befunden, insofern, als die Zeichen einer mehr oder minder diffus verbreiteten, mehr trockenen als feuchten Bronchitis bei 12 Bäckern gefunden wurde, während vereinzeltes Spitzenknacken nur nur 2mal gehört wurde. Das nur von einigen wenigen Leuten erhältliche Sputum zeigte den oben beschriebenen Charakter; mikroskopisch zeigten sich Mehlpartikelchen in dem Auswurf, aber nur in spärlicher Menge, niemals Tuberkelbazillen.

Die Angaben mancher Autoren (Gerbis, Lehmann) über *Tuberkulosegefahr im Bäckergewerbe* bestätigen sich danach nicht, und auch die neueren Untersuchungen von Mazzo und Mauro sprechen in diesem Sinne:

Es wurden von ihnen unter mehr als 700 im Bäckergewerbe tätigen Arbeitern 68 besonders herausgenommen und genau durchuntersucht, da sie Schädigungen des Respirationsapparates zeigten, die den Verdacht auf Lungentbk. rechtfertigen. Röntgenuntersuchungen ergaben bei 7 eine Lungentuberkulose; durch bakterioskopische Untersuchung konnten jedoch nur in 2 Fällen Tuberkelbazillen im Auswurf festgestellt werden. Mit Hilfe von bakteriologischen und kulturellen Methoden wurden in 2 weiteren Fällen Tuberkelbazillen nachgewiesen. — Diese Hundertsätze berechtigten nicht zu der Annahme, daß Turberkulose häufiger bei Bäckern als sonst auch vorkomme.

Aus den röntgenologischen Befunden von Krüger und Saupe ging hervor, daß für einen aktiven tuberkulösen Prozeß kaum jemals eine Andeutung vorhanden war.

Die klinischen Herzbefunde bei den 33 Bäckern der letzteren Autoren waren unwesentlich. Herzvergrößerungen zeigten sich häufiger im Röntgenbild, oft auch mäßige Erweiterungen und Verdichtungen des Aortenknopfes, was zumeist durch das Alter der Untersuchten erklärt werden konnte.

Zahlreiche Blutdruckbestimmungen ergaben erhöhte Werte, was ebenfalls mit dem höheren Alter der Untersuchten in Verbindung zu bringen war.

Im Urin konnte nur in 1 Falle eine Spur Eiweiß nachgewiesen werden.

Plattfüße hatten von 33 Bäckern 26 (davon 8 solche schwersten Grades), X-Beine 15, O-Beine 5, Varizen an den Unterschenkeln 5.

Akne wurde häufig angetroffen, was Krüger und Saupes mit Gerbis als Folge der Hautmazeration durch Feuchtigkeit bzw. Schweiße erklären.

Mögen nun die bisher beschriebenen Befunde, sei es weil sie aus älterer Zeit stammen, sei es weil sie ein nicht geeignetes Material umfassen, nicht in allen Einzelheiten zutreffend sein, so bleibt doch bei richtiger Bewertung der Faktoren, auf die es ankommt (Ausschaltung von Zufallsbefunden, Trennung der durch den Beruf als solchen von den anderweitig (Alter usw.) hervorgerufenen Befunden, Umfang und Art der Untersuchungen, usw.), eine gewisse Zahl von Schädigungen übrig, die auch im modernen Betrieb nicht ganz auszuschalten sind und die genau zu kennen in Anbetracht der Bedeutung des Bäckergewerbes für die Volksgesundheit und mit Rücksicht auf die Gefahren, denen eine große Menge von Berufstätigen ausgesetzt sein könnten, äußerst wichtig ist.

Hat doch das Bäckergewerbe nach den Feststellungen des Bäckerinnungsverbandes (s. Denkschrift usw.) bereits im Jahre 1926 neben 62998 Gehilfen 41 732 Lehrlinge beschäftigt und im Jahre 1936 (nach P. W. Schmidt, Med. Welt 1936/320 000 Personen, d. h. es kam damals schon auf 200 Personen 1 Bäckereiarbeiter.

Diese *wirklichen Berufsschäden* können unter Berücksichtigung der vorhin genannten Gesichtspunkte in folgende Gruppen eingereiht werden:

1. Berufsstigmata.

Das Kneten, Abteilen für die Formmaschine und das Abwiegen größerer Teigmengen und Formen verlangt eine erhebliche Kraftanstrengung. Dementsprechend sind die Hände sowie die Schwielen an den Kleinfingerballen und die Armmuskeln des Bäckers kräftig ausgebildet. (P. W. Schmidt).

2. Verletzungen.

Durch Unvorsichtigkeit oder in der Eile ereignet es sich öfters, daß der Bäckerarbeiter mit heißen Platten oder Blechformen oder heißen Teilen des Backofens in Berührung kommt oder auch sich mit heißen Flüssigkeiten bespritzt. P. W. Schmidt, der auf diese Verletzungen aufmerksam macht, meint, daß die dadurch erzeugten, relativ häufigen, geringfügigen *Verbrennungen* ersten, vielleicht auch zweiten Grades den Verletzten meist nicht zum Arzt führen; er hilft sich durch Puderbehandlung mit Mehl.

Schwere Verbrennungen und andere Verletzungen scheinen so selten zu sein, daß sie nirgends erwähnt sind. Auch Krüger und Saupe bemerken bei ihren untersuchten Bäckern nur einige Male Reste von beruflichen Fingerverletzungen gesehen zu haben, auf die nicht weiter eingegangen zu werden brauche.

3. Hitzeeinwirkung.

Häufiger sind die Folgen der Hitzeeinwirkung in der Form von Rheumatismen, die indirekt dadurch infolge des häufigen Temperaturwechsels herbeigeführt werden. Die Hitze selbst, die im Backraum herrscht, sucht der Körper durch vermehrte Schweißsekretion auszugleichen, und nach P. W. Schmidt ist es erstaunlich, bis zu welchem hohen Grade von Toleranz es die Arbeiter im Gewerbe mit hoher Hitzeeinwirkung bringen. Die Wärmeeinwirkung ist naturgemäß in der Nähe des Backofens, besonders aber für diejenigen, die die fertig geformten Backwaren in den Ofen zu bringen haben, am größten.

Als Folge des Schweißes und der dadurch bewirkten Hautmazeration bezeichneten Krüger-Saupe sowie Gerbis die öfter anzutreffende Akne bzw. Furunkulosis.

Die von K. F. Hoffmann der Hohen Temperatur zugeschriebenen Entzündungen und Neuralgien der Nerven des Ober- und Unterkiefers und die akuten und chronischen Entzündungen der Kiefergelenke sind nur von diesem Autor erwähnt, ohne daß er zahlenmäßige oder sonstige Beweise dafür bringt.

Janowski fand unter 242 Bäckern in 6% Rheumatische Gelenkerkrankungen.

4. Belastungsschäden.

Vor diesen ist die *Skoliose,* die *seitliche Verbiegung der Wirbelsäule,* wohl nur in geringem Grade zu befürchten. Zwar haben Krüger und Saupe unter 33 Bäckern eine solche 14mal gefunden, dies aber nur unter Einbeziehung der unbedeutenden,

nur röntgenologisch feststellbaren, eine wirklich schwere Skoliose aber nur in einem einzigen Falle. Das Heben und Tragen schwerer Lasten scheint eher den *runden Rücken* zu bewirken, der von Janowski bei 37% der von ihm untersuchten 242 Bäcker beobachtet wurde.

Häufiger ist der *Plattfuß,* der von Krüger-Saupe unter 33 Bäckern 26 mal, darunter 8mal in schwerster Form, von Janowski in 37% seiner (242) Fälle gefunden wurde.

Als das hierher gehörige Leiden gilt seit altersher das X-Bein, Genu valgum, das deswegen auch schlankweg Bäckerbein genannt wird. Es kommt bei den Bäckern dadurch zustande, daß sie in gebückter Stellung schwere Schieber halten müssen, dabei die Kniee fest zusammenpressen, während sie die Füße zum festeren Stehen so weit wie möglich voneinander entfernt stellen, oder auch einfach durch den Druck des Körpergewichtes bei langem Stehen.

Krüger-Saupe sahen X-Beine bei ihren 33 Bäckern in 15 Fällen und beurteilten den Grad der Genu Valgum-Stellung nach der Distanz der inneren Knöchel bei geschlossenen Knieen. Die größte Knöchelentfernung betrug bei einem 53jährigen Bäcker 32 cm, obwohl er in der Jugend augenscheinlich eine Osteotomie wegen seiner X-Beine durchgemacht hatte! Ein 46jähriger Bäcker hatte 10 cm Knöcheldistanz, 5 cm und etwas mehr hatten 2 weitere Untersuchte. Einzelne Leute bemerkten, daß sie als junge Menschen nachts Bücher zwischen die Knieinnenseiten bei zusammengebundenen Knöcheln gelegt hätten, um auf diese einfache Weise der Verschlimmerung des Zustandes vorzubeugen oder ihn zu beseitigen.

Doch darf man der beruflichen Schädigung nicht allein die Schuld beimessen. So schreibt K. B. Lehmann in seinem Beitrag zum Rubnerschen Handbuch der Hygiene (Bd. 4/II, S. 52) über das Bäckerknie:

„Unter dem Druck des Körpergewichtes verbiegen sich Knochen und Gelenke, namentlich wenn bei Ermüdung die Muskeln entspannt und Knochenhemmungen und Bandspannungen möglichst zur Fixation ausgenutzt werden; solche Verkrümmungen finden aber fast nur statt, wenn der Knochen jung (etwa bis 25 Jahre) und ungenügend verkalkt ist".

Ähnlich äußert sich Hass anläßlich der Erörterung der rachitischen Belastungsdeformitäten:

Das Genu valgum entsteht durch Abbiegen der kalkarmen unteren Femumetaphase nach außen infolge der den Bäckern (und anderen Berufen) eigentümlichen Spreizstellung.

In demselben Sinne beurteilt Bade das X-Bein, das er folgendermaßen definiert: Es ist „eine Deformität der unteren Extremität, die durch eine nach außen offene Winkelstellung charakterisiert ist und bei der das Kniegelenk die Spitze des Winkels bildet". Die primäre Ursache ist auch nach Bade eine Knochenerweichung, aber es müssen noch mechanische Einflüsse hinzukommen, um ein gerades Bein in ein X-Bein zu verwandeln. Die professionelle Schädigung, die auch bei Bäckern zweifellos einwirke, reiche allein nicht aus und man finde auch ausnahmslos, daß diese Individuen entweder einem rachitischen oder einem exsudativ-diathetischen Status zuzusprechen seien. Es sind, fährt Bade fort, alte Rachitiker oder junge Menschen, die an Bleichsucht oder Überfülle leiden, schlappe Muskulatur, schlappes Bändersystem aufweisen, die viel an kalten Füßen, schweißigen Händen, kalten Ohren leiden. Es sei anzunehmen, daß bei ihnen der osteoporotische Zustand abgelaufen ist, zu einer leichten, für X-Bein disponierenden Knochenform führte, und nun unter Einfluß der schädigenden Arbeit des Stehens und Gehens zur Vermehrung dieser X-Beinestellung beiträgt.

Bade führt so das Genu valgum infantum und adolescentium auf die einfache Entstehungsformel der primären Knochenveränderung infolge Rachitis oder exsudativer Diathese plus sekundärer Belastung zurück.

Auch die Wirbelsäulenveränderungen gehen nach Janowski in das Kindesalter und die ersten Lehrjahre zurück und nehmen erst später zu. —

Zu den beruflichen Belastungsschäden rechnen manche (Krüger-Saupe, Janowski) auch die *Varizen* an den Unterschenkeln, bei welchem Leiden ja auch nach den neueren Anschauungen eine angeborene (vererbte) Disposition vorausgesetzt wird.

5. Ekzem.

Das Bäckerekzem, früher auch Bäckerkrätze genannt, ist schon sehr lange bekannt und sein Krankheitsbild deckt sich auch weitgehend mit dem der Krätze (Zündel und Jentsch).

Nach dem Kriege hat man in Deutschland und auch in anderen Ländern eine steigende Zunahme des Bäckerekzems beobachtet und auch feststellen können, daß seine Lokalisation und Morphologie etwas von dem bisher bekannten Bilde abwich. Einmal fiel auf, daß die Krankheitsherde fast ausschließlich an den bei der Arbeit frei getragenen und mit dem Teig direkt in Berührung kommenden Hautpartien auftragen, während Krankheits-

herde an den durch Kleidung bedeckten Körperstellen, was früher verhältnismäßig nicht selten beobachtet wurde, erst in den vorgeschrittenen Fällen und auch hier prozentual nicht allzu häufig auftraten (Zündel und Jentsch).

Früher kamen nach P. W. Schmidt ausschließlich der austrocknende Mehlstaub, der feuchte Mehlteig und die strahlende Hitze des Backofens als Ursachen des Ekzems in Betracht, und auch neuere Autoren beschuldigten noch diese Einwirkungen und andere ähnliche als die in Betracht kommenden Faktoren.

So führt de Jong (1923) aus:

Stoffe, mit denen der Bäcker arbeitet und die als Ursache der Bäckerkrätze („Bakers Itch", Englisch) angesehen werden könnten, sind: Parasiten im Mehl, Mehlprotein, Kalziumpersulfat, und Nitrite oder Hefe. Gegen die Mehlproteinursache spreche das Fehlen von Ekzem bei Müllern, gegen die Hefeursache derselbe Umstand. Untersuchungen des Mehls auf Parasiten ergaben ein negatives Resultat. Prüfung der Arbeitsmethoden der Bäcker brachten de Jong dann zu der Ansicht, daß das Salz, welches mit Hefe in einer 3,6%igen wässrigen Lösung dem Mehl zugesetzt wird, das dann mit den Händen geknetet wird, bei Idiosynkrasie die Ursache des Bäckerekzems sei, besonders bei der Arbeit bei offenem Ofen. Auch andere Arbeiter, die mit Salz zu tun haben, wie Heringsverpacker und Steinsalzarbeiter könnten erkranken. Als Prophylaktikum empfehle sich Abwaschen der Salzlösung.

Tankard (1923) führt die Ursache auf Grund von Beobachtungen an Fällen von Ekzem an Händen und Unterarmen, das von einer Verfälschung des Mehles mit Kaliumpersulfat herrührte, auf den feuchten Teig zurück.

Nach Parson (1924) wird die Erkrankung durch besonders weißes gebleichtes Nachkriegsmehl gefördert; er stellte fest, daß eine der Mühlen in Südwales das Mehl mit Kalziumchlorid bleichte.

Mühlpford (1925) fand in einem Falle das Hirschhornsalz als schädigendes Agens und macht die Pyridinbasen desselben für die Entstehung des Ekzems verantwortlich.

Mummery (1925) hat folgende Ansicht: Durch die Einwirkung von Mehlstaub, Zucker und Teig kann sich an den Händen ein vasikulöses Ekzem entwickeln; in dem klaren Bläscheninhalt lassen sich mikroskopisch außer Staphylokokken Myzelien nachweisen, wodurch die Infektion zustande komme, die auch auf andere Personen übertragen werde. Prophylaktisch hätten sich Betupfungen mit unterchlorsaurem Salz auf die Rhagaden, an denen sich die Infektion am ehesten festsetzte, sehr gut bewährt; zur Behandlung der Bläschen empfehle sich eine 33%ige unterchlorige Quecksilbersalbe in wasserfreiem Lanolin.

Starobinski schließt sich auf Grund eines von ihm beobachteten Falles der Anschauung von Mummery in allen Punkten an.

White stellte (1925) experimentelle Untersuchungen über die möglichen Schädlichkeiten an und brachte die Haut seiner Versuchspersonen zunächst in verschieden langen Kontakt mit Salzlösungen, dann mit Calcium Phosporicum, Natr. bicarbon., Ammoniumpersulfat-Lösungen und frisch zubereitetem Brotteig. Die Reizerscheinungen an den betreffenden Hautstellen bei 5 Personen fehlten ganz oder waren unbedeutend, teilweise stellten sich

leichtes Erythem einzelne Papeln, juckende Bläschen ein, aber nur vorübergehend, und verschwanden spontan sehr bald wieder, waren also nicht beweiskräftig. Ergebnis: Die experimentelle Untersuchung spricht für individuelle konstitutionelle Empfindlichkeit bzw. Ueberempfindlichkeit, nicht für gewerbliche Noxe.

Ähnlich urteilt Schneider (1926) auf Grund von Tierexperimenten an Meerschweinchen, denen unbehandelte und verbesserte Mehle eingerieben wurden. Letztere waren mit Elco II oder Porit behandelte Sorten (Elco II enthält 90% bromsaures Kali und 10% Magnesiumkarbonat; Porit Ammoniumpersulfat und saures Kalziumphosphat in den Verhältnissen 7:3). Ergebnis: „es gelingt nicht, an Meerschweinchen experimentell die Bäckerkrätze zu erzeugen, selbst unter für das Auftreten derselben besonders günstig erscheinenden Bedingungen. Ob die Ansicht von K. H. Mummery betreffs einer spezifischen Hautentzündung überhaupt zu Recht besteht, erscheint fraglich. Die Behandlung der Mehle mit Elco II oder Porit und mit Elco II und Porit ruft ebenfalls keine Hautaffektion hervor. Es ist abwegig und entbehrt der Berechtigung, die Entstehung der Bäckerkrätze und ihre in letzter Zeit beobachtete Häufung mit der Behandlung der Mehle in Zusammenhang bringen zu wollen".

Ebenso äußert sich Stern (1927), dem sich aus klinischen Beobachtungen und Funktionsprüfungen der Haut mit verschiedenen Mehlsorten und dem Mehl zugesetzten chemischen Stoffen, die zur Bleichung des Mehles oder zur Erhöhung seiner Backfähigkeit dienen, sowie mit Hefe der Schluß ergibt, „daß deutsche Mehle, auch mit Zusätzen, für die Entstehung des als Bäckerdermatitis bezeichneten Gewerbeekzems nicht verantwortlich zu machen sind. Die üblichen Zusätze sind als harmlos zu bezeichnen und kommen für die Entstehung der Bäckerekzeme nicht in Betracht. *Das Bäckerekzem ist also kein Gewerbeekzem im engeren* Sinne". Die Sache liege so, daß ein Teil von Bäckerlehrlingen in einem gewissen Prozentsatz für Ekzeme disponiert sei; es sei also nicht verwunderlich, daß bei Hunderten von Versuchen mit Teig in einem gewissen Prozentsatz lokale Reizerscheinungen festzustellen sind. Versuche man bei diesen Leuten die Einwirkung der Feuchtigkeit, so werde man finden, daß an sich disponierte Menschen schon allein durch Feuchtigkeit eine Reizung der Haut bekommen, und da in den Bäckereibetrieben sich die möglichen Schädlichkeiten summieren (Seife, Wasser, Teig usw.), so sei es ohne weiteres klar, daß von diesen zum Teil disponierten Bäckerlehrlingen ein gewisser Prozentsaz das Krankheitsbild bekommen müsse, das als Bäckerekzem bezeichnet werden müsse.

Dagegen ergaben die Hautprüfungen, die (1928) P. W. Schmidt an Bäckern und an Kontrollpersonen anstellte, indem er Extrakte von verbesserten Mehlen, reines nichtverbessertes Weizen- und Roggenmehl, sowie Sammlerextrakte aus verschiedenen Mehlen intrakutan untersuchte, daß sich bei den mit Ekzem behafteten Bäckern meist eine starke *Überempfindlichkeit gegen verschiedene Mehle* fand, in einem Falle auch gegen das Mehlzusatzmittel „Porit".

Zu demselben Resultat kam auch van Vonno (1930 und 1931), der ähnliche Versuche mit Mehlextrakten anstellte, und zwar an folgenden Gruppen:

1. Hautgesunde (nicht Bäcker),
2. Psoriasiskranke,
3. Lupuskranke,

4. Ekzemkranke (nicht Bäcker),
5. gesunde Bäcker,
6. an Bäckerekzem Leidende.

Stark positive Reaktionen wurden bei Nichtbäckern nur in etwa 0,7% der Fälle beobachtet, bei gesunden Bäckern kamen sie mäßig häufig, bei den an Bäckerekzem Leidenden in 80% der Fälle vor.

Van Vonno kommt deshalb zu dem Schluß, daß das Bäckerekzem eine *allergische Krankheit* ist, die durch Sensibilisierung, verursacht *durch den Kontakt mit Mehl,* hervorgerufen werde.

Kenedy hält (1932) das Bäckerekzem ebenfalls für eine *Überempfindlichkeitsreaktion* und zwar *gegen Milchsaure,* die hauptsächlich bei der Umarbeitung des Vorteiges zur Entwicklung kommt. Nachdem er die üblichen Mehlproben sowie die Ingredienzien des Vorteiges kutan und intrakutan mit negativem Erfolg ausgeführt hatte, ging er in dem ihm zur Verfügung stehenden einen Fall zu Kutanproben mit Vorteig und Teig aus verschiedenen Mehlsorten über, wovon Roggenmehlvorteig eine ausgesprochene Reaktion zeigte. Da bei den verschiedenen Prozessen, die sich im Vorteig und Sauerteig abspielen, es auch zur Milchsäuregärung kommt, und der Patient eine starke Milchsäureempfindlichkeit zeigte, nimmt K. eine Überempfindlichkeit gegen die Säure an; Die Milchsäuregärung ist beim Roggenmehl prozentual am höchsten, u. Kutan- u. Intrakutanempfindlichkeit gegen Roggendestillat waren negativ.

Dieser Überblick über die in dem Zeitraum von etwa 1923 bis 1932 veröffentlichten Arbeiten zeigt, daß während dieses Jahrzehntes neue Gesichtspunkte, nämlich die Frage der Überempfindlichkeit, Allergie, bezüglich des Bäckerekzems aufgekommen waren, was weiter nicht verwunderlich ist, da nach dem Kriege wichtige Neuheiten im Bäckergewerbe eingeführt worden waren, die *Mehlverbesserungs-* oder *Veredelungsmittel.*

Nach den Ausführungen von P. W. Schmidt geschah ihre Einführung in Deutschland unter dem Druck ausländischer Angebote von jenen weißen Mehlen von vorzüglicher Backfähigkeit, wie sie in Kanada und Rußland und anderen Ländern erzeugt werden. Durch diese zum Teil künstlich Weiße, dann aber auch durch die dem amerikanischen Getreide eigene, zum Teil aber noch durch künstliche Mittel erhöhte gute Backfähigkeit wurden unsere deutschen Großmühlen ebenfalls zur Anwendung solcher Verfahren gezwungen. In den Jahren 1924 bis 1925 erschienen diese Mittel noch wichtiger, als vom Wirtschaftsstandpunkt aus eine Einschränkung der Einfuhr und stärkere Ausmahlung der Mehle gefordert werden mußte. Vom Jahre 29 ab und in den weiteren Jahren mußte die Einfuhr von Mehlen noch mehr gedrosselt werden; um so weiter schritt die Einführung dieser Mehlveredler, deren sich nun auch die mittleren Mühlen bedienten, wollten sie den Wünschen des Publikums und des Bäckergewerbes

weiter gerecht bleiben. Auch die Aufbewahrungszeit der Backwaren wird durch die Mehlveredler wesentlich herabgesetzt.

Schmidt hat 1936 dazu folgendes bemerkt:

Die heutige Beseitigung dieser Verfahren würde zweifellos das Backgewerbe vor eine schwierige Aufgabe stellen; denn die versuchte Umzüchtung der inländischen Weizenarten ist keineswegs schon so weit vorgeschritten und wird auch in absehbarer Zeit wegen der verschiedensten Bedingungen wie Klima und Bodenart, die für die Weizenbebauung weitgehend von Einfluß sind, keineswegs zum Ziele führen.

Bei den Mehlveredelungsverfahren ist nun zu unterscheiden zwischen *Bleichungsverfahren* zur Aufhellung der Mehlfarbstoffe und den *Verbesserungsverfahren* zur Hebung der Backfähigkeit.

Das *Bleichen* eines Mehles beruht auf einer Aufhellung der dem Mehle eigenen natürlichen Farbe; in der Technik geschieht dies durch Anlagerung von Sauerstoff (Nolte). Die bekanntesten Verfahren und Präparate sind nach Nolte:

a) Benzolsuperoxyd in Verbindung mit Kalziumphosphat, das unter dem Namen „Novadel" und „Novadelox" in den Handel kommt;
b) das Gologas — verflüssigtes Chlor, dem eine geringe Menge Nitrosylchlorid zugesetzt ist;
c) das Elektrobleichverfahren: Stickstoffdioxyd vereinigt sich mit dem Wasser des Mehles.

Nach W. P. Schmidt wird heute das Bleichen meist mit dem elektrischen Lichtbogen vorgenommen, der einen Teil der durchstreichenden Luft zu NO umwandelt. Dieses verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft zu No. 2 und wirkt auf das Karotin des Mehles oxydierend und bleichend.

Beim Goloverfahren ist die wirksame Substanz das Nitrosylchlorid, das in kleinsten Mengen zusammen mit Chlorgas mit dem Mehl in Kontakt gebracht wird.

Das Ageneverfahren arbeitet mit Stickstofftrichlorid. Benzolsperoxyd ist die wirksame Substanz des Novadelox, eines weißen Pulvers, das dem Mehl beigemengt wird.

Aufgabe der *Verbesserer* ist die Erhöhung der Backfähigkeit, d. h. das Verhältnis des Haltungsvermögens der Kleber für die Kohlensäure und die entwickelte Menge dieser selbst zueinander ideal zu gestalten (Nolte). Angewendet werden nach diesem Autor hierzu:

a) Elko II: ein Kaliumbromat;
b) Porit: Ammoniumpersalze / Kalziumphosphat;
c) Multaglut: enthält die gleichen chemischen Substanzen wie Porit, nur in einem anderen Mischverhältnis.

Schmidt schreibt hierüber:

Die Verbesserer wirken auf die wichtigen Eiweißkörper des Mehles, den Kleber, und machen ihn elastischer und zäher und begünstigen damit die gleichmäßige Porenbildung beim Backprozeß. Sie werden dem Mehl in Mengen von 1:10000 beigemischt. Von der Wirkung kann man sich schon überzeugen, wenn man den aus gleichem Mehl ausgewaschenen Kleber von Mehl mit und ohne Zusatz miteinander vergleicht. — An Stoffen werden benutzt Ammoniumpersulfat, Kaliumpersulfat, Kaliumbromat, Perborate und Kalziumphosphat. Sie werden erst bei Einteigen von Teigwasser gelöst und erfahren dabei auch eine chemische Umsetzung. So entsteht durch Aufnahme von Wasser und Abspaltung von Sauerstoff aus den Persulfaten das saure Sulfat. „Über die Art der Veränderung des Mehleiweiß haben wir nur wenig Kenntnis. Das aktive Moment ist wohl Sauerstoff in statu nascendi".

Bekannte Mehlverbesserer sind nach Teleky: Multaglut (Ammoniumpersulfat, Kalziumphosphat zu gleichen Teilen), Porit (Ammoniumpersulfat, saures Kalziumphosphat in den Verhältnissen 7:3) Elko II (90% bromsaures Kali, 10% Magnesiumkarbonat), Glutin (ein Gemisch von Elko II und Porit).

W. P. Schmidt bemerkt bezüglich der Zulässigkeit der genannten Stoffe:

„Die Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit der Verwendung von Verbesserungsmitteln und erbenso die Möglichkeit der Schädigung eines so wichtigen Nahrungsstoffes wie das Mehl sind von den zuständigen und verantwortlichen Stellen vielfach Gegenstand von Erörterungen und Überlegungen gewesen. Es darf diesen Stellen das Vertrauen geschenkt werden, daß sie sich schnell zu einem Einschreiten entschließen würden, sobald die Notwendigkeit eindeutig erkannt wäre".

Wohl waren, wie aus der eingangs dieses Kapitels gegebenen Zusammenstellung des Schrifttums hervorgeht, diese neuen Mittel von einem Teil der Autoren berücksichtigt worden, doch gingen die Meinungen weitgehend auseinander, und eine klare Einsicht in die Bedeutung der Mehlverbesserungspräparate für die Aetiologie des Bäckerekzems stand noch lange aus.

Da erschien im Jahre 1932 die umfangreiche Arbeit von Teleky und Erna Zitzke, in welcher ersterer den Nachweis brachte, daß die Verwendung der Bleichmittel (Goloverfahren, Ageneverfahren, Novadelox), sowie der Verbesserungsmittel z. B. Elko II, Porit, Glutin, Multaglut usw.) zu Schädigungen der Haut bei den betreffenden Bäckereiarbeitern geführt hatte, und daß diese Schädigungen so hartnäckig werden könnten, daß durch das auf

diese Weise hervorgerufene Ekzem die Bäcker zu ihrem Berufe vollkommen untauglich werden.

Z i t z k e hatte 98 Bäcker, die an einem Ekzem litten, und 22 Kontrollfälle untersucht (Kutan- und — meistens — Intrakutan-Methode mit Roggenschrot, reinem nicht mit Verbesserungsmitteln versetztem Mehl, ferner mit den von den verschiedenen Mühlen ausgegebenen feinen Marken- und Auszugsmehlen, dann Mehlen, die mit nur einem Verbesserungsmittel verarbeitet waren und endlich mit den Verbesserungsmitteln selbst). Das wichtigste Ergebnis dieser Arbeit war, daß *das Bäckerekzem* in der weit überwiegenden Mehrzahl eine *allergische Dermatose,* und daß die auslösende Schädlichkeit ein Mehlverbesserungsmittel, in erster Linie Multaglut und Zorit, deren wichtigster Bestandteil *Ammoniumpersulfat* bildet, ist.

Im einzelnen äußert sich Z i t z k e über ihre Untersuchungen, die sich nach ihrer Arbeit vom Jahre 1934 auf 130 Bäcker erstreckte, folgendermaßen:

Die Untersuchungen wurden in Form von Hautfunktionsprüfungen durchgeführt, die sowohl mit Intrakutanproben als auch mit Perkutanproben angestellt wurden. Aus der Intrakutanprobe ergeben sich anfangs für eine ambulante Untersuchung gewisse Vorteile: Die Reaktion, die in einer verstärkten Quaddelbildung besteht, ist schon nach 10—15 Minuten ablesbar. Die Perkutanmethode (Läppchenprobe) mit der die chemischen Stoffe, aus denen die Verbesserungsmittel zusammengesetzt sind, gesondert geprüft werden, ist bei den Hautfunktionsprüfungen ekzemkranker Bäcker die wichtigere, indem nach den Erfahrungen von Z i t z k e ekzemkranke Bäcker, bei denen die intrakutane Hautfunktionsprüfung mit den Verbesserungsmitteln negativ ausfiel, bei perkutaner Prüfung auf den Hautbestandteil der Verbesserungsmittel, auf das Ammoniumpersulfat, positiv reagieren.

Für die Perkutanproben wurden 1—3—5%iges Ammoniumpersulfat und 1—3—5%iges Kaliumpersulfat in destilliertem Wasser, 10%ige Kaliumphosphatlösung und gesättigte Kaliumbromatlösung in destilliertem Wasser verwendet. Die Lösungen wurden mittels quadratischer Leinenläppchen unter luftdicht abschließendem Billrothbattist-Leukoplastverband auf den Oberarm angelegt. Nach 24 Stunden wurde der Verband entfernt. Die Reaktion muß eine s p e z i f i s c h e sein, sie muß klinische und anatomische Merkmale des Ekzems aufweisen und darf nicht eine banale, akute Entzündung darstellen.

Die mit Ammoniumpersulfat beobachteten Reaktionen waren meistens schon nach 24 Stunden positiv. Sie zeigten eine starke Rötung, Schwellung, Knötchen und Bläschen, ein dickes Infiltrat und heilten nur sehr langsam ab. Die Perkutanproben mit Kalziumphosphat und Kaliumbromat waren stets negativ; *sie waren allein positiv mit Ammoniumpersulfat und mit Kaliumsulfat.* Ammoniumpersulfat ist in den Verbesserungsmitteln Mutaglut und Porit enthalten, Kalziumsulfat im Multaglut, Porit, Secalit, Novadelox und Kaliumbromat in Elco II. Kontrolluntersuchen mit 10% Ammoniumpersulfat bei Hautgesunden und mit 5% Ammoniumpersulfat bei ekzemkranken Nichtbäckern fielen negativ aus.

Die Untersuchungen bei ekzemkranken Bäckern zeigten, daß auf Mehle ohne Verbesserungsmittel 41,8% positiv reagierten; auf Mehl mit Verbesserungsmitteln reagierten aber 67,2% positiv und auf die Verbesserungsmittel allein reagierten 54% positiv. Von Bedeutung war ferner, daß unter den zuletzt untersuchten Bäckern 19 von 22 bei perkutaner Hautprüfung auf Ammoniumpersulfat reagierten, d. h. 86%. Drei Bäcker reagierten auf Ammoniumpersulfat allein positiv, während die intrakutanen Hautfunktionsprüfungen mit verbesserten Mehlen und reinen Mehlen negativ ausfielen.

Aus diesen eindeutigen Resultaten zog Zitzke mit Sicherheit den Schluß, daß *der primär schädigende Stoff das Ammoniumpersulfat* in den Mehlverbesserern ist. *„Durch diese kommt es in den meisten Fällen zur Sensibilisierung des Organismus und erst in zweiter Linie tritt eine Überempfindlichkeit auch gegen die reinen Mehleiweißkörper auf"*.

Allerdings bejaht Zitzke die Frage, ob es eine *reine Mehlüberempfindlichkeit* gibt, wie sie sich bei zwei Müllern zeigte, die durch reine Mehle sensibilisiert waren und eine starke Überempfindlichkeit gegen reine Mehle zeigten. Andererseits gibt es auch eine reine *Ammoniumpersulfatüberempfindlichkeit;* denn nicht selten reagieren ekzemkranke Bäcker nur auf die perkutanen Ammoniumpersulfatproben positiv, während die Hautfunktionsproben mit verbesserten und reinen Mehlen negativ ausfallen. Auch mit *Kaliumpersulfat* angestellte Proben fielen bei einem (kleinen) Teil der ekzemkranken Bäcker positiv aus, weshalb Zitzke, unter Heranziehung der von Tancard (s. o. S.) gemachten Mitteilung der Ansicht ist, daß nicht dem Ammoniumpersulfat allein, sondern vermutlich der ganzen *Gruppe der Persulfate sensibilisierende Eigenschaften* zuzusprechen sind.

Es blieb ein Teil der Bäckerekzeme übrig, der mittels der Funktionsprüfungen aus der Gruppe der allergischen Hauterkrankungen auszuschließen war. Nach Zitzke spielt die Beteiligung gewisser Hefen oder Epidermophytion, die in der Feuchtigkeit der warmen Luft der Backstube besonders günstige Wachstumsbedingungen vorfinden, in der Aetiologie und Pathogenese dieser Ekzeme eine Rolle; es sind das solche Fälle, wie sie Mummery (s. o. S.) beobachtet hat.

Nach P. W. Schmidt (1936) werden gelegentlich auch Überempfindlichkeiten gegen Kaliumbromat verzeichnet, nach den Erfahrungen dieses Autosrs aber stets mit einer solchen gegen Ammoniumpersulfat beobachtet.

Grundlegend bleibt aber die „mit bewundernswerten Scharfsinn" (Zündel und Jentsch) von Erna Zitzke erkannte Tatsache, daß von allen in Frage kommenden Chemikalien des Bäckerberufes *den Persulfaten weitaus die größte Bedeutung* zu-

kommt, und daß die ausschließliche Allergie gegen diesen Stoff eine Eigentümlichkeit des Beginns des Bäckerekzems darstellt.

In einer Reihe von Arbeiten hat Zitzke ihre Forschungsergebnisse ausführlich und beweiskräftig niedergelegt. So, außer der bedeutsamen und umfassenden Veröffentlichung im Jahre 1932, in einer allgemeineren Darstellung in der Dtsch. med. Wschr. 1934; ferner in einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1933 über tierexperimentelle Untersuchungen: es gelang, durch wiederholte perkutane Einreibungen von Ammonium- und Kaliumpersulfat bei 25 von 28 Tieren eine Sensibilisierung zu erzielen.

Im Rahmen der Berufsberatung durchgeführte Eignungsprüfungen für den Bäckerberuf mittels perkutaner und intrakutaner Proben an 103 Bäckerlehrlingen (1934) waren eine weitere Bestätigung:

Von 460 Berufsschülern, die sich im Laufe der vorhergehenden 2 Jahre einer Eignungsprüfung unterzogen hatten, waren nur 120 in den Bäckerberuf eingetreten, von denen 103 nachuntersucht wurden. Trotz negativen Ausfalls dieser Eignungsprüfungen erkrankten 10 unter den 103 Bäckerlehrlingen an Ekzem. Von diesen 10 zeigten 8 eine positive Ammoniumpersulfat-Reaktion. Ferner reagierten 9 von 91 hautgesunden Lehrlingen nach negativem Ausfall der prophylaktischen Eignungsprüfungen bei der Nachuntersuchung auf Ammoniumpersulfat.

Auf Grund dieser Ergebnisse formuliert Zitzke ihre Ansicht abermals folgendermaßen:

„Das Berufsekzem ist in den allermeisten Fällen eine Sensibilisierungsdermatose, die erst im Laufe der Zeit durch die Einwirkung der chemischen Substanz erworben wird. Konstitutionelle Eigenheiten spielen bei der Entstehung der Berufsekzeme eine absolut untergeordnete Rolle".

Auch in einer ausländischen Fach-Zeitschrift, dem Journ. od. industr. Hyg., hat Zitzke (1934) ihre Beobachtungen und Schlußfolgerungen auf Grund von 147 Fällen veröffentlicht.

Die wichtige Erkenntnis der Aetiologie des Bäckerekzems ist von einer Reihe anderer Untersucher nachgeprüft und bestätigt worden.

So hat (1933) Nolte 30 Fälle aus der Univ. Hautklinik Freiburg i. Br. untersucht, und zwar
6 Bäckermeister,
14 Bäckergesellen und
10 Bäckerlehrlinge,
und zwar epikutan mit der Läppchenprobe und intrakutan (letzteres mit Extrakten).

Für die Herstellung von Extrakten wurden verwendet: Ia Roggenmehl mit Verbesserungsmitteln versetzt, wie es im Handel käuflich ist; Ib Roggenmehl rein, ohne Verbesserungsmittel; IIa Weizenmehl versetzt; IIIa Gerste, Reis, Gries; IIIb Roggen- u. Weizenmehl, Roggen- u. Weizenkleie, im Handel gekauft: IV verunreinigtes Mehl.

Epikutanproben wurden angestellt mit Porit, Novadelox, Elco II und einigen Ingredienzien des Vorteiges, wie Backpulver, Hefe und Hirschhornsalz.

Ergebnis:

Substanz	Porit	Elco	Novad	IIIa	IIIb	IV	Ia	Ib	IIa	IIb
positiv	13	3	5	15	15	5	1	2	—	2
negativ	5	15	13	4	4	14	1	—	2	—
zahl der Fälle	18	18	18	19	19	19	2	2	2	2

Von 11 auf Porit, IIIa und IIIb untersuchten Fällen reagierten 7 positiv auf alle 3 Gruppen, 2 negativ auf Porit, während IIIa und IIIb positiv ausfielen und 2 negative Reaktion bei IIIa und IIIb.

7 auf Backpulver untersuchte Bäcker zeigten 5 positive und 2 negative Reaktionen, auf Hirschhornsalz 3 positive und 4 negative Reaktionen, auf Hefe 1 Fall positive und 6 negative Reaktionen.

Bei den Bäckermeistern und -gesellen waren verschiedentliche Fälle, die seit Jahren im Beruf standen, aber noch nie eine Affektion an Händen oder Armen gehabt hatten. Diese trat erst in den letzten Jahren auf, nachdem die Patienten schon einige Zeit mit verbesserten Mehlen gearbeitet hatten.

Aber es fehlt auch nicht an gegnerischen Stimmen. So hält van Vonno auch noch 1933 seine frühere Behauptung, daß das Bäckerekzem eine allergische Erkrankung sei, die durch Sensibilisierung, verursacht durch den Kontakt mit Mehl, hervorgerufen würde. In einer Arbeit, zusammen mit Struyken, wird (1933) festgestellt, daß zwar auch in Holland seit 1929 das Bäckerekzem zugenommen habe, und zwar trotz des Rückgangs des Mehlverbrauches in diesem Lande. Die Erklärung der Inkongruenz zwischen dem verminderten Mehlverbrauch und der Zunahme der Bäckerekzemfälle erklären die beiden holländischen Ärzte durch die sowohl in Holland wie in der ganzen Welt feststellbaren Zunahme der Allergosen. Wie Schneider u. a. bereits früher, so behaupten auch jetzt noch die beiden Holländer, daß es in den Niederlanden keine Hauterkrankung gäbe, die auf die Mehlverbesserungsmittel zurückgeführt werden könne.

Dagegen wenden sich (1933) sowohl Teleky als auch Zitzke und betonen die Beweiskraft ihrer Untersuchungen aufs neue.

Ferner bestreitet Walger (1934) die Richtigkeit der letzteren. Er führt aus, daß die Univ.-Hautklinik Gießen mit ihrer sich weithin erstreckenden Krankenklientel keine Beobachtungen

von der behaupteten hohen Zunahme ekzematöser Erkrankungen beim Bäckergewerbe gemacht habe. Auf Grund dieser Tatsache und experimenteller Untersuchungen, welch letztere allerdings infolge der spärlichen Zahl der Fälle nicht sehr umfangreich sein konnten, stellt Walger fogende Sätze auf:

„1. Das Bäckerekzem oder die Bäckerdermatitis ist eine Berufskrankheit. Man kann mit Sicherheit annehmen, daß diese Berufskrankheit so alt ist als das Bäckergewerbe überhaupt. Jedenfalls steht es fest, daß das Bäckerekzem den Ärzten schon so lange bekannt ist, als man angefangen hat, Berufskrankheiten zu unterscheiden.

Wie Walger bemerkt, hat schon Ramazzini (1700) die „Bäckerkrätze" erwähnt. Dieser Name selbst wurde zuerst von dem englischen Arzt Robert Willan im Jahre 1798 in seinem Werk „Über die Hautkrankheiten" eingeführt.

2. Das Bäckerekzem hat mit den in Deutschland üblichen Mehlverbesserungsmitteln (Persulfaten) nichts zu tun.

3. In einiglen Ländern, und so auch in einigen Teilen Deutschlands, hat das Bäckerekzem seit den letzten Jahren zugenommen. Diese Zunahme steht aber nicht in Kongruenz mit der Anwendung von Mehlverbesserungsmitteln, denn sie wird auch in Ländern beobachtet, in denen alle Mehlverbesserungsmittel verboten sind, z. B. in Belgien, und eine Abnahme wird nicht da festgestellt, wo solche Mittel früher erlaubt waren und dann verboten wurden (z. B. die Schweiz). Der Umstand, daß in Schlesien und in Bayern die Häufigkeit des Bäckerekzems nicht halb so groß ist, wie in den Gebieten an der Nordsee und am Rhein, hat nichts damit zu tun, daß — wie Teleky glaubt — in Bayern und in Schlesien der Gebrauch der Mehlverbesserung geringer sei. Teleky befindet sich hier im Irrtum, denn gerade in diesen Gebieten kommt sehr viel Mehl der rheinischen Großmühlen zur Verwendung, was ja sicher als behandelt angesehen werden muß, und auch in den kleineren Mühlen dieser Gegenden wird die Mehlbehandlung ausgeübt.

4. Bäckerekzem trat auf, ehe es Mehlverbesserungsmittel gab. Wenn diese Erkrankung vorübergehend zugenommen hat, so liegt dies an der Zunahme der allergischen Krankheiten (Allergosen) in der ganzen Welt. Ein Teil dieser Menschen hat 'Ekzembereitschaft'. Sie werden dann durch ihre Berufstätigkeit in der heißen Backstube, mit feuchtem Teig, warmem Wasser usw. von Ekzem befallen, einerlei, ob sie unbehandeltes oder behandeltes Mehl verbacken.

5. Ein Verbot der Mehlbehandlung in Deutschland würde zu schweren Enttäuschungen und zu verhängnisvollen Folgen für die deutsche Landwirtschaft führen und könnte unter keinen Umständen durch gesundheitliche Gründe gerechtfertigt werden".

Dazu schreibt Teleky, daß durch die Ausführungen von Walger mit ihrem geringen Zahlenmaterial gegenüber der großen Statistik der eigenen Arbeit (418 000 Beobachtungsjahre an

Bäckern mit rund 4800 Ekzemerkrankungsfällen) und den gründlichen Untersuchungen von Zitzke kein Gegenbeweis erbracht sei. Auch habe Zitzke niemals ein Verbot der Mehlbehandlung überhaupt gefordert, sondern nur der Persulfate, wie aus ihren Sätzen hervorgehe:

„Hieraus schließen wir, daß die schädigende Wirkung der Verbesserungsmittel allein dem Ammoniumpersulfat zuzuschreiben ist" und: „Notwendig erscheint ein behördliches Verbot der Verwendung von Persulfaten. — Das Bestreben muß aber überhaupt dahin gehen, dem Mehl nur möglichst geringe Mengen der Verbesserungsmittel zuzusetzen".

Außer van Vono und Walger wendet sich auch Sorns in zwei Arbeiten gegen Teleky und Zitzke. Er beruft sich dabei auf die Vorgeschichten von 200 Ekzempatienten (173 Bäckerekzem- und 27 Ekzempatienten anderer Berufe) mit folgendem Gesamtbild:

Fast in allen Ekzemfällen bestand gleichzeitig ein Allgemeinschaden. Eine Anzahl von Ekzem tritt als Folgeerscheinung einer überstandenen Allgemeinerkrankung auf.

In den mit schweren Noxen arbeitenden Berufen, wie z. B. bei Ursolarbeitern, Zahnärzten usw. tritt ohne Behandlung eine Ekzemheilung nicht ein, wohl aber Ekzembesserung.

Bei den Bäckern jedoch war in 47 Fällen von 173, also in 27% der Gesamtfälle, spontane restlose Abheilung zu verzeichnen, also trotz Arbeitens im Teig und trotz Nichtbehandelns.

„Es tritt mithin klar zu Tage, daß trotz gleichbleibender Berührung mit den Reizsubstanzen und trotz Arbeitens im Reizmilieu die Symptome mehr oder weniger stark auftreten, ja sogar restlos verschwinden können, je nachdem sich die Konstitution des Patienten mehr oder weniger bessert oder sogar außerordentlich gut erholt".

Damit sei „einwandfrei" bewiesen, daß „alle *Berufsekzeme* — am deutlichsten das Bäckerekzem — *mit der Konstitution in innigsten Beziehungen stehen*". Die Konstitution ihrerseits ist den verschiedensten Schwankungen unterworfen.

Zusammenfassend schließt Sorn seine Darlegung mit folgenden Sätzen:

„1. Der Verbesserungszusatz Ammoniumpersulfat ist weder die alleinige Ursache der Entstehung des sogenannten Bäckerekzems noch die alleinige Ursache der behaupteten Zunahme des Bäckerekzems in Deutschland.

2. Das Gesamtbild der Ekzem-Patienten ist erwiesenermaßen beherrscht von bestehenden konstitutionellen Schäden.

3. Ein etwaiges Verbot des Ammoniumpersulfates würde keine Verringerung der Bäckerekzemfälle bringen.

4. Ein Gebot, das insbesondere die Zahn- und Mundversorgung der Bäcker sicherstellt, das aber auch in vielen anderen Punkten die Arbeitsverhältnisse der Bäcker sozialhygienisch verbessert, wäre durchaus geeignet, durch Konstitutionsverbesserung die Ekzem-Disposition der Bäcker erheblich einzudämmen".

Auch Sienko betont die überwiegende Rolle der individuellen Disposition zu Ekzemreaktionen und betrachtet als maßgebliche äußere Ursache die dauernde Einwirkung von Mehl und Teig unter ungünstigen Verhältnissen. Er stützt seine Ansicht auf 9 Fälle von Bäckerekzem, bei denen eine spezifische Sensibilisierung auf Mehl (bzw. Roggen oder Weizen) oder (6mal) eine unspezifische polyvalente nachgewiesen werden konnte.

Dagegen bestätigt Frieboes (1936) die Untersuchungsergebnisse von Zitzke, ohne eine endgültige Stellung zu den Beziehungen zwischen der Verwendung der Mehlverbesserungsmittel, insbesondere von Ammoniumpersulfat, und Bäckerekzem zu nehmen.

Carrié (1936) teilt 2 Fälle mit positivem Ausfall der Hauptproben mit Ammoniumpersulfat mit.

Prakken und Postma (1938) berichten über 15 Fälle von Bäckern mit Ekzem der Hände und Unterarme; die Läppchenproben mit Ammoniumpersulfat waren bei 14 stark positiv, bei 6 von 6 Bäckern ohne Ekzem negativ (der 6. mit positiven Reaktionen hatte früher an Ekzem gelitten) und bei 14 Kontrollpersonen negativ. Danach besteht also eine große Wahrscheinlichkeit, daß den persulfathaltigen Mehlverbesserungsmitteln eine große Bedeutung bei der Entstehung des Bäckerekzems zukommt.

W. P. Schmidt erkennt diese Rolle der Mehlverbesserungsmittel ebenfalls an. Er weist zwar darauf hin, daß die Untersuchungen von Zitzke meist mit einer 2,5%igen Lösung von Ammoniumpersulfat angestellt wurden, wogegen geltend gemacht werden könne, daß diese Konzentration nicht den Verhältnissen der Praxis entspricht. Und in der Tat sinke die Zahl der positiven Ergebnisse, wenn diese Verhältnisse denen der Praxis angeglichen würden und Konzentrationen von 1/1000 bis 1/10000 in Anwendung kämen, herab: Während Zitzke noch 86% positive Resultate erhielt, sei die Zahl der Benutzung mit 1%iger Ammoniumpersulfat-Lösung auf 46% gesunken und das eigene Material von Schmidt, das sich auf 30 Bäcker erstreckte, ergab für sichere Ammoniumpersulfat-Überempfindlichkeit nur 35%. Es könne sich also nur darum handeln, unter Verwendung einer

einheitlichen Methodik festzustellen, wie groß der Prozentsatz der Bäckerekzematiker mit Ammoniumpersulfat-Überempfindlichkeit ist, „an der Tatsache selbst kann nicht gezweifelt werden".

Auf diesem Standpunkt steht auch die neueste einschlägige Arbeit, die von Zündel und Jentsch, die auf eingehenden Untersuchungen in der Univ.-Hautklinik der Charité Berlin beruht. Es wurden vorgenommen:

1. Epikutanproben (etwa 70) mit

Verbesserungsmitteln:	Kaliumpersulfat
	Ammoniumpersulfat
	Multaglut
	Kaliumbromat
Triebmitteln:	Fertigsauer
	Diamalt
	Miliöse
Bleichmitteln:	Benzolsperoxyd
Teigen:	Weizen-Roggen-Sauerteig (gebrauchsfertig)
Außerdem:	Backpulver
	Milchsäure
	Hirschhornsalz
	Seife
	Perubalsam
	Pellidol
	Quecksilber

2. Intrakutanproben (12) mit

Mehlen:	Weizenmehl, unverbessert und verbessert
	Roggenmehl
	Maismehl
	Kartoffelmehl
Triebmitteln:	Fertigsauer
	Diamalt
	Miliöse
	Hefe
Außerdem:	Histamin
	Ei
	Hautschuppen
	Kochsalz

Unter Auslese der Fälle, die klinisch nicht das allergisch bedingte Bäckerekzem betrafen, sowie der Fälle, bei denen eine konstitutionelle Ekzembereitschaft anzunehmen war, blieben 450 Fälle übrig.

Die überaus wichtigen Schlußfolgerungen dieser Arbeiten sind:

Es ergab sich eindeutig, daß man bei der allergischen Pathogenese des Bäckerekzems außer den Allergisierungen gegen die Mehle und die Persulfate keine weiteren Allergien in Betracht zu ziehen braucht.

Aus dem mit der Einführung der Verbesserungsmittel zeitlich zusammenfallenden zahlenmäßigen Ansteigen der Bäckerberufserkrankungen geht eindeutig hervor, daß diesen Mitteln eine Bedeutung zukommen muß. Nach den Ergebnissen der eben angeführten Untersuchungen kommen *nur die Persulfate* in Betracht.

Aus den Ergebnissen der experimentellen Allergieforschung geht aber hervor, daß diesen anorganischen und kleinmolekularen Persulfaten allein keine allergisierende Fähigkeit zukommen dürfte. Sie brauchen zumindest einen sogenannten „Schlepper", um zu einem Volantigen zu werden. Als solche Schlepper kommen fast nur Eiweiße in Frage, und als solche Eiweiße stehen den Persulfaten nun entweder die im Mehl vorhandenen oder die körpereigenen Eiweise zur Verfügung.

Da bei Kontrolluntersuchungen bei den Bäckern gegen Hautschuppenextrakte und gegen Butserum nur ausnahmsweise einmal positive Reaktionen erzielt werden, dagegen sehr häufig gegen Mehlextrakte, ist die Annahme berechtigt, daß diese Eiweiße an der Sensibilisierung beteiligt sein müssen.

In Weiterführung der Gedankengänge von Zitzke und P. W. Schmidt kommen Zündel und Jentsch zu der Ansicht, „daß die Persulfate mit den Eiweißen des Mehles zusammen ein Volantigen ergeben und daß das Bäckerekzem auf dem Boden dieser Sensibilisierung entsteht. Als die dafür hauptsächlich verantwortliche Tätigkeit dürfte das Kneten des Teiges anzusehen sein".

6. Rhinitis vasomotoria, Asthma.

Diese Krankheiten, die bei Bäckern ebenfalls vorkommen können, sind gleichermaßen *Überempfindlichkeitserscheinungen,* die auf Mehleiweiß zurückzuführen sind.

So berichten Urbach und Wiethe (1931) über einen solchen Fall:

41jähriger Bäcker, seit dem 17. Lebensjahre im Beruf, leidet seit 7 Jahren an heftigsten Niesanfällen und anhaltendem Nasenfluß und an dem äußerst belästigenden Zwange, solang er im Betrieb tätig ist, fortwährend auszuspucken. Wegen der dadurch auftretenden Verunreinigung des Brotes verliert er binnen kurzer Zeit immer wieder seinen Posten.

Aus der Vorgeschichte ist als wesentlich hervorzuheben, daß er bei Hantieren mit Roggenmehl bedeutend stärkere Symptome aufweist als wenn er mit Weizenmehl arbeitet.

Bei der Prüfung auf Reaktionsfähigkeit zeigte es sich, daß außer den beiden Mehlarten noch Mais-, Hafer-, Edelsoja-, Bananen-, Linsen-, Erbsenmehl sowie Roggen- u. Weizenpollen eine mehr oder minder heftige Reaktion hervorriefen, gleichgültig ob die Schleimhaut im Verzweigungsgebiet des N.ethmoidalis oder das Ganglion sphenopalatinum mit dem Mehle beschickt wurde. Daß dies auf keiner einfachen Staub-, also physikalischen Reizwirkung beruhen konnte, dafür sprach die Tatsache, daß Kartoffel- und Reismehl, ferner anorganische Pulversorten wie Zincum oxydatum und Talcum venetum vollständig reaktionslos vertragen wurden. Ebensowenig erfolgte eine Reaktion auf Einwirkung von Wärme, Kälte, Lufteinblasung.

Der beste Beweis aber, daß es sich um eine allergische Erkrankung handelte, war die gelungene Desensibilisierung.

1933 veröffentlichte B a g o e (Kloding in Dänemark) Untersuchungen an 17 Patienten mit Mehldiosynkrasie, von welchen 15 Bäcker (oder Zuckerbäcker), 1 Kutscher einer Mehlfirma und 1 Tochter eines Müllergesellen waren.

Bei der Untersuchung von Bäckern in Kolding zeigte es sich, daß von 66 Personen, die in den 22 Bäckereien der Stadt (als Meister, Gesellen oder Lehrlinge) beschäftigt waren, 8 (= 12%) Idiosynkrasie gegen Mehl hatten.

Die Idiosynkrasie äußert sich bei allen 17 Patienten durch Anfälle von *vasomotorischer Rhinitis* bei Inhalation von Mehlstaub. Die Bäcker bekamen morgens während der Entleerung der Mehlsäcke und der Mischung des Mehles im Backtrog Schnupfenanfälle; Der Schnupfen war mitunter sehr heftig und dauerte den ganzen Tag, bis die Bäcker abends die Bäckerei verließen. An freien Tagen und in den Ferien waren sie in der Regel vollständig frei von Schnupfen.

5 der Bäcker litten zugleich an Asthmaanfällen, die entweder im Anschluß an die Schnupfenanfälle oder nachts auftraten, in letzterem Falle aber nur, wenn sie am Tage einer Mehlstaubinhalation ausgesetzt gewesen waren. Gleicherweise bekam der Kutscher Anfälle von Schnupfen und Asthma beim Laden von Mehlsäcken, und die Anfälle waren zuweilen so heftig, daß er seine Arbeit verlassen mußte. Die kleine Müllerstochter bekam Schnupfenanfälle, wenn sie den Vater in der Mühle besuchte.

Alle Patienten waren eine gewisse Zeit Mehlstaub ausgesetzt gewesen, bevor sich die Mehldiosynkrasie entwickelt hatte. Die Bäcker waren ½ bis 26 (meist 10—20) Jahre beim Bäckerfach tätig gewesen, ehe sich die ersten Symptome zeigten.

Alle 17 Fälle wurden mittels Kutanreaktion untersucht. 13 (= 76%) hatten eine *positive Kutanreaktion* auf eine oder mehrere der Getreidearten Weizen, Roggen, Gerste oder Hafer. Die häufigsten und stärksten Reaktionen fanden sich beim Weizen. Der positiven Kutanreaktion auf Korn muß nach B a g o e bedeutender diagnostischer Wert beigemessen werden, da diese Reaktion bei Patienten ohne Mehlidiosynkrasie nur selten vorkommt — so nur bei 6 von 300 Asthmatikern.

Die Übertragung der Weizenidiosynkrasie nach Prausnitz-Küstner gelang in 4 von 5 Fällen, wenn der Patient eine positive Kutanreaktion auf Weizen hatte, aber in keinem Falle, wenn er eine negative Kutanreaktion hatte.

Von den 3 Möglichkeiten der im Mehl als Allergen wirkenden Substanzen:

1. ein chemisches Allergen, da alles Mehl mit „mehlverbessernden" Mitteln behandelt wird,

2. Milbeninfektion und

3. das Mehl selbst als allergener Stoff, nimmt B a g o e an, daß das Mehl selbst als Allergen wirkte, teils weil die meisten der Patienten eine positive Kutanreaktion auf Korn hatten (die Kutanreaktion ist in der Regel negativ mit chemischen Substanzen), und teils weil die Idiosynkrasie auf gesunde Menschenhaut übertragen werden konnte. Weder chemische Allergie noch Milbendiosynkrasie kann passiv übertragen werden.

Bezüglich des Zustandekommens der Mehldiosynkrasie sagt B a g o e, daß sie als erworben aufzufassen ist und auf der häufigen Einatmung von Mehlstaub beruht. Für die Entstehung der Krankheit ist eine allergische Disposition Voraussetzung.

So hatten 2 Patienten Fälle von Asthma in der nächsten Familie, und 4 Patienten litten an anderen Formen von allergischen Leiden (Prurigo, Urtikaria), die mit ihrer Mehlidiosynkrasie nicht in direkte Verbindung gesetzt werden konnten.

Die Bedeutung allergischer Bereitschaft betont auch A n t o n, der (1934) 4 Fälle von Bäckerasthma veröffentlichte. Er weist darauf hin, daß man diese Patienten erstmalig meist als Gesellen oder junge Meister sieht, woraus hervorgehe, daß, wie viel von den Voraussetzungen auch ererbt sein mag, die offenkundige Asthmabereitschaft auf Mehleinatmung erworben ist, — letzteres manchmal unter sichtbaren Nebenumständen.

So trat in einem der mitgeteilten Fälle die einwandfrei asthmatische Mehlallergie nach jahrelangem gesunden Arbeiten nach einer verschleppten Pneumonie plötzlich zutage. In einem anderen Falle, dem eines aufgeregten Pyknikers, hatte der Patient wenige Monate vor Beginn des Asthmas eine Liebesenttäuschung erlebt. In einem dritten Falle, dem eines nervösen Leptosomen, trat das Asthma erst in der Zeit beendeter Geschlechtsreife auf und nachdem der Patient drei septische und eine tuberkulöse Erkrankung hinter sich hatte.

Die Notwendigkeit des Bestehens einer besonderen Bereitschaft war bei den Fällen auch daran zu erkennen, daß sie auf a l i m e n t ä r zugeführtes Mehl keineswegs reagierten, sondern daß die patogene Wirkung an die r e s p i r a t o r i s c h e E i n t r i t t s p f o r t e und zum Teil an den Zustand dieser Eintritts-

pforte geknüpft war, welch letzterer wiederum auch viel von der Beschaffenheit der Witterung und der Lufttemperatur abhängig war.

Auch Hlavavek, der (1937) über mehrere Fälle berichtet, in denen sich die Allergie auf die Nasenschleimhaut, seltener auf die Schleimhaut der oberen Luftwege beschränkte, hebt hervor, daß keine alimentäre Überempfindlichkeit bestand.

7. Zahnkaries.

Wie das Genu valgum als eine fast spezifische Berufskrankheit der Bäcker seinen Namen „Bäckerbein" erhalten hat, wird auch die Zahnkaries als eine im Backhandwerk sehr verbreitete Krankheit betrachtet, indem man von „Bäckerkaries" spricht.

Es war Hesse, der 1886 die erste ausführlichere Veröffentlichung hierüber brachte. Er äußerte sich folgendermaßen:

„Im hiesigen (Leipziger) zahnärztlichen Institut habe ich Gelegenheit, eine große Anzahl von Patienten aus dem gewerbetreibenden und Arbeiterstande zu sehen, und bin durch nichts mehr überrascht worden, als durch den schlechten Zustand der Gebisse unserer Bäcker. Dieselben werden von Zahnkaries in einem solchen Grade befallen, daß ich, seitdem ich mit dieser Erscheinung bekannt bin, in vielen Fällen aus dem zerstörten Gebiß den Beruf des Patienten richtig erraten habe".

Hesse führte diese Schädigung der Zähne auf das Einatmen von Mehlstaub zurück und meinte deshalb, daß Müller wohl in demselben Maße daran leiden müßten. Er findet damit eine Bestätigung der Millerschen Theorie, wobei er den Einfluß der Nachtarbeit auf die Bakterientätigkeit in der Mundhöhle mit folgenden Worten schildert:

„Wer nachts um 2 Uhr aufsteht und nach mühsamer körperlicher Nachtarbeit seine Ruhestätte aufsucht, würde selbst wenn er der gebildeten Klasse angehört, sich um die Reinigung seiner Zähne nur mit spärlicher Sorgfalt kümmern".

Wohlauer erkannte 10 Jahre später (1936), daß die Kariesfrequenz bei reinen Brotbäckern und Müllern in viel geringerem Maße auftritt als bei Zucker- und Lebkuchenbäckern, indem er sagt: Die Brotbäcker und Müller haben keine schlechteren Zähne als die übrigen Menschen, obwohl sie doch fortwährend mit dem Mehlstaub in Berührung kommen, der sich gerade so wie der Zucker im Munde in Milchsäure umsetzt".

Zu demselben Ergebnis kommt (1899) Lührse.

Bruck fand (1901) bei der Untersuchung der Breslauer Garnison, wobei er die Mannschaften nach Berufen ordnete, daß die Bäcker, Müller und Konditoren die meisten fehlenden und kariösen Zähne hatten.

Eingehendere, zahlenmäßige Untersuchungen finden sich dann bei Kunert (1901), der 150 in Breslau befindliche Betriebe (Mühlen-, Schokoladen- und Zuckerwarenfabriken, Bäckereien und Konditoreien) — darunter auch einige zum Vergleich herangezogene Schuhmacher- und Schlächtereibetriebe — mit 726 Personen im Durchschnittsalter von 20 Jahren und mit einer durchschnittlichen Beschäftigungsdauer von 15,3 Jahren auf den Zustand der Zähne durchmusterte und folgende Tabellen erhielt:

Die außerordentliche Ausdehnung der Karies bei den Bäckern, Konditoren usw. geht aus Tab. I bereits deutlich hervor. Der spezifische Einfluß der Zuckerarbeit ist besonders aus Tab. II zu ersehen, selbst wenn die Altersdifferenz etwas modifizierend mitwirkt. Noch deutlicher tritt die Schädlichkeit der Zuckerarbeit beim Vergleich annähernd übereinstimmender Altersklassen hervor, wie sie Tab. III wiedergibt: die 40jährigen Individuen in Zuckerberufen besitzen durchschnittlich statt je 32 gesunden Zähnen nur je 6, 7. Wohl zeigen in Tab. I. auch die Arbeiten in Konsumbäckereien, also die reinen Brotbäcker, ebenfalls viele kariöse Zähne, jedoch ist hierbei wieder deren hohes Durchschnittsalter (40 Jahre) zu beachten; ebenso ist die Karies der Müller bei Berücksichtigung des Alters nicht wesentlich häufiger als bei den Schustern und Metzgern. Dies zeigt sich wieder deutlich, wenn die entsprechenden Altersklassen der einzelnen Berufe gesondert verglichen werden (Tab. III und IV).

Kunert zieht aus seinen Statistiken folgende Schlußfolgerungen:

1. Die durch Gärung von Zucker gebildeten Säuren wirken in erheblich stärkerem Maße auf die Zähne als die durch Umsetzung der Stärkegruppe der Kohlehydrate entstandenen, d. h. Zucker gefährdet die Zähne noch wesentlich mehr als zurückbleibende Speisereste von Brot, Kartoffeln oder Mehl, Stärke usw.

2. Die Gärung der Eiweißstoffe im Mund, die man in ihrem Einfluß auf die Zähne bisher für absolut indifferent, sogar wegen Bildung der basischen Stoffe eher für nützlich hielt, kann keineswegs für die Zähne unschädlich sein.

3. Alle Personen, welche auf Grund ihrer gewerblichen Tätigkeit regelmäßig mit Zucker zu tun haben, besitzen bereits bei einem Durchschnittsalter von 25 bis 26 Jahren ca. 60% fehlende und kariöse, also nur 40% gesunde Zähne; dieser Prozentsatz steigt bei 40jährigen sogar auf 78,8%, so daß nur 21,2%, also pro Kopf 6,7% intakte Zähne übrig bleiben. „Nach den umfang-

Tabelle

Betriebsart	Betriebe	Zahl der unters. Personen	durchschnittl. Alter	Zähne sollten vorhanden sein
Herstellung v. Zuckerwaren	14	163	27 J.	5248
Konditoren	17	72	25 J.	2252
Bäckereien (einschl. Konsumb.)	110	266	24 J.	8164
Konsumbäckerei (nur Brotbäck).	1	60	40 J.	1920
Müller	6	70	35 J.	2216
Schuhmacherei	1	51	28 J.	1608
Schlächterei	—	44	28 J.	1396

Tabelle

Feinbäcker	104	25,9 J.	3220
Konditoren inh. d. Bäckerei	28	26 J.	876
Bäcker weniger mit Zuck. besch.	67	22,6 J.	2064
Bäcker, nur Brot herstellend	67	21,4 J.	2004

Tabelle

Höhere Altersklassen mit Zuckerarbeit	63	40,75 J.	2016
Konsumbäckerei	60	40 J.	1920

Tabelle

Schuster und Metzger	32	35 J.	1024
Müller	70	35 J.	2216

reichen Untersuchungen von Port (1895) und von Röse (1896) bei 20—22jährigen Leuten seien aber als Durchschnitt nur ca. 25% erkrankte, also noch 75% gesunde Zähne gefunden worden.

Kunerts Ergebnisse sind vor allem dadurch beachtenswert, daß er die Wichtigkeit des Zuckers für die Zerstörung der Zähne in den Vordergrund stellt, indem seine Tabellen „nicht nur die größten Differenzen in dem Prozentverhältnis der Karies bei den reinen Brotbäckern und Müllern einerseits und den Feinbäckern, Konditoren u. Arbeitern der Zuckerwaren-, Schokoladen- und Honigfabriken andererseits zeigen, indem bei ersteren die Karies in kaum nennenswert stärkerer Weise auftritt als bei den Angehörigen indifferenter Berufsarten, während bei letzteren die unglaublichsten Zerstörungen Platz greifen . . .“

Bereits 1896 hatte Röse bei seinen Untersuchungen von Musterungspflichtigen in Bayern festgestellt, daß Zuckerbäcker und Bäcker am meisten an Zahnkrankheiten leiden. 1904 gibt er nochmals in einer besonderen Arbeit über „Zahnverderbnis und Beruf“ diesbezügliche Zahlen, die folgende Verhältnisse aufweisen:

I.

Zähne wurden festgestellt			
gesund	kariös u. fehlend	davon kariös	Flächenkaries
1957 = 37,3%	3291 = 62,7%	1236 = 23,5%	380 = 31,2
885 = 39,3	1367 = 60,7	575 = 25,4	234 = 40,7
4079 = 50,0	4085 = 50,0	1821 = 22,3	514 = 28,2
948 = 49,4	972 = 50,6	168 = 8,7	16 = 9,5
1385 = 62,5	831 = 37,5	214 = 9,6	20 = 9,3
1130 = 70,2	478 = 29,7	keine	keine
1002 = 71,8	394 = 28,2	130 = 9,3	4 = 3,0

II.

1188 = 36,9%	2032 = 63,1%	904 = 28,1	341 = 37,7
371 = 42,4	505 = 57,6	212 = 24,2	77 = 36,3
1136 = 55,1	928 = 44,9	424 = 20,5	71 = 16,7
1384 = 69,1	620 = 30,9	281 = 14,0	25 = 8,8

III.

427 = 21,2%	1589 = 78,8%	265 = 13,1%	keine
948 = 49,4	972 = 50,6	168 = 8,7	keine

IV.

688 = 67,2%	336 = 32,8%	81 = 7,9%	keine
1385 = 62,5	831 = 37,5	214 = 9,6	keine

Beruf	Anzahl	%
Landwirte	3380	21,4
Baugewerbe	1406	23,9
Bekleid.-Gewerbe	413	24,2
Brauer, Schwankk.	60	25,5
Gröb. Handwerk	1300	26,2
Müller	61	26,3
Arbeiter, versch.	877	26,8
Fein-Handwerk	1931	29,8
Diener etc.	335	29,9
Kellner, Köche	110	30,4
Kopfarbeiter	1339	32,3
Elbschiffer	51	37,9
Bäcker	286	39,6
Zuckerbäcker	40	51,3

R ö s e betont, daß Zuckerbäcker, Bäcker, Kellner, Köche und Kopfarbeiter, d. h. Berufe, deren Angehörige durchschnittlich eine feinere Lebensweise führen und mehr feines Gebäck und Süßigkeiten genießen, am meisten an Zahnkrankheiten leiden.

Aus den übrigen Tabellen über verschiedene Bezirke Deutschlands außer Bayern und solchen in Schweden geht dies hervor. Überall nehmen die Zuckerbäcker und Bäcker die letzten Stellen mit den höchsten Prozentzahlen ein. Völlig in Übereinstimmung mit Kunert zeigen die Tabellen auch, daß die Zuckerbäcker noch wesentlich schlechtere Zähne haben als die eigentlichen Bäcker. Trotzdem kann sich Röse nicht entschließen, der Schlußfolgerung Kunerts beizustimmen, daß es ausschließlich der Zucker sei, der die Zähne dieser Leute zugrunde richtet.

Er fährt fort: Seit Hesses Mitteilung kehrt bei fast allen Schriftstellern stets die irrige Vorstellung wieder, daß Bäcker, Zuckerbäcker und Müller Zucker- oder Mehlstaub mit dem Munde einatmen. In der Regel atme aber der Mensch nicht mit dem Munde, sondern durch die Nase. Auch die heutigen Zuckerbäcker hätten nicht oft Gelegenheit, Zuckerstaub mit dem Mund einzuatmen, da das frühere Verfahren, den Hutzucker in großen Metallmörsern zu Staubzucker zu zerstampfen, nicht mehr üblich sei, weil der Staubzucker fertig bezogen würde. Dagegen machten die Zuckerbäcker, besonders in ihrer Lehrlingszeit recht häufig Gebrauch davon, von den feinen Backwaren zu kosten, ebenso die Bäcker, frisch gebackene Weizenmehlbrötchen zu genießen, und zwar oft in halbwarmem Zustand bevor sie völlig erkaltet seien.

Schon 1896 habe er, Röse, festgestellt, daß die häufigere Erkrankung der Vorderzähne eine Eigentümlichkeit jener Gegenden sei, in denen vorwiegend Weißbrot genossen wird, so daß dort Flächenkaries nicht nur bei Zuckerbäckern, sondern auch bei Leuten aus den verschiedensten Berufen recht häufig auftrete. Das komme daher, daß, in je frischerem Zustande das Brot genossen wird, und je feiner das dazu verwandte Weizenmehl ist, Teile davon um so leichter an den Zähnen kleben bleiben. Gerade das feine Weizenmehl werde von den Zuckerbäckereien verarbeitet. Viele feine Backwaren enthielten außerdem auch noch Eiweiß und Fettbestandteile. Sie klebten dann um so leichter auch auf den Lippen- und Wangenflächen der Zähne fest und verursachten die sog. Flächenkaries.

Im Gegensatz zu Kunert ist Röse der Ansicht, daß es nicht ausschließlich der Zucker, sondern in erster Linie das feine weiße Weizenmehl der Backwaren sei, das die Zähne der Bäcker und Zuckerbäcker zugrunderichte.

Die Berufsgruppe der Bäcker umfasse in den Städten zweifellos eine ganze Anzahl Leute, die gelegentlich auch feines zuckerhaltiges Backwerk herstellen. In den ländlichen Gegenden habe

aber der Bäcker mit Zucker nicht mehr zu schaffen als jeder andere Landbewohner. Trotzdem seien auch dort die Zähne der Bäcker in der Regel am schlechtesten, weil sie eben überall mit Vorliebe frischgebackenes Weißbrot äßen.

Unter 40 Zuckerbäckern seiner Statistik, sagt Röse weiter, befände sich kein einziger mit völlig gesundem Gebiß; unter 286 Bäckern hatten dagegen 6 tadellose Zähne; alle diese Leute stammten aber aus Gegenden mit sehr hartem kalkhaltigem Trinkwasser.

Ebenfalls in Übereinstimmung mit Kunert zeigen die Röseschen Tabellen, daß die Müller keineswegs mit den Bäckern und Zuckerbäckern in eine Reihe gestellt werden dürfen. Sie leiden nicht übermäßig an Zahnkaries, weil sie in der Regel durch den Mund atmen; im übrigen sei auch das feinste Weizenmehl nicht wohlschmeckend genug, daß es den Müller veranlassen könnte, davon zu naschen. Auch den Umstand, daß Köche und Kellner sehr an Zahnkaries leiden, führt Röse darauf zurück, daß sie besonders häufig Gelegenheit hätten, Weißbrot und süße Mehlspeisen zu genießen, besonders in den größeren Städten.

Als Schlußfolgerung stellt Röse die Sätze auf: „Die verschieden große Häufigkeit der Zahnverderbnis in den einzelnen Berufen läßt sich ungezwungen auf das mehr oder weniger feine Mehl und auf den Zuckergehalt der genossenen Nahrungsmittel zurückführen. Schwarzbrotessende Bauern und Handwerker haben die besten, Zuckerwaren naschende Zuckerbäcker, Bäcker und Kopfarbeiter haben die schlechtesten Zähne".

Lohmann erklärt die Zuckerkaries durch seine Muzintheorie: Zucker- oder Mehlstaub sei ein Reizmittel zu vermehrter Muzinabsonderung. Das Muzin ist nach Lohmann im alkalischen Speichel gelöst als Salz; werde nun durch irgend welche Umsetzung das Muzin frei, so wirke es auf die Zahnsubstanz, und dem dauernden Einfluß des Muzins als Säure gelinge es, das anorganische Material auszuziehen, d. h. den Schmelz und das Zahnbein zu entkalken. Milchsäure habe nichts mit der Zahnkaries zu tun.

Blessing wiederum meint, die Zahnkaries der Bäcker sei „im gewissen Grade zu den Intoxikationen zu rechnen, da der sich ablagernde Staub zu abnormen Gärungsprozessen und zur Bildung von Milchsäure führt".

Während die Ausführungen Lohmanns rein theoretischer Art sind und Blessings Meinung nur auf einem einzigen Fall von hochgradiger Gebißzerstörung, die er als Folge des schäd-

lichen Mehl- und Zuckerstaubes betrachtet, noch dazu bei einem Konditor, beruht, — weshalb diese Ansichten wohl nicht viel zu der Frage der Bäckerkaries beitragen können —, gibt Hentze wieder exakte Zahlen, getrennt nach Bäckern und Konditoren:

Beruf	%
Ostpr. Fischer	19
Fischer	20
Maurer, Zimm.	23
Schlosser	24
Fleischer	24,3
Arbeiter	26,5
Mechan. Elektr.	30
Seeleute	31,5
Schneider	33
Kellner	34,5
Schreiber	35
Bäcker	41
Konditoren	53

Diese Zahlen entsprechen weitgehend denen von Röse. Hentze äußert sich über die Tatsache, daß Zuckerbäcker hier wie dort die höchste Kariesfrequenz aufweisen, folgendermaßen:

Beim Konditor hat man den feinen Zuckerstaub, den er ständig einatmet, als Ursache der häufigen Zahnkaries angesehen, aber der Konditor atmet, wie fast alle Leute meistens mit der Nase und nicht mit dem Munde. Der Zuckerstaub käme als Ursache allenfalls noch bei dem Bäcker, sicher aber nicht bei den Müllern, die ebenfalls eine hohe Kariesfrequenz hätten, in Betracht. Andere hätten den feinen Mehlstaub als Schuldigen erklärt, andere wieder den reichlichen Genuß von Süßigkeiten und feinem Backwerk. Das treffe aber ebenfalls nicht auf den Müller zu, und wer das Zuckerbäckergewerbe kenne, wisse, daß außer in der ersten Lehrlingszeit die Angehörigen dieses Berufes Süßigkeiten nicht mehr anrühren.

Vielmehr erklärt Hentze das Zustandekommen der Bäckerkaries durch zwei andere Umstände, nämlich durch die bei Bäckern, Konditoren und auch Müllern häufig vorhandene Blutarmut sowie durch die dadurch hervorgerufene Veränderung des Speichels, der zäh und fadenziehend sei; „In diesen zähen, den Zähnen festanliegenden Schleim wird sich der in der Backstube oder im Mehlraum herumwirbelnde Zucker- und Mehlstaub einlagern. Er wird so — bei mangelnder Zahnpflege — an den Zähnen, besonders den Zahnhälsen festgehalten, gerät in Gärung, bildet Säuren, die nun den durch Blutarmut schon schlecht genährten Zahn angreifen und zerstören. Deshalb finden wir auch bei Konditoren und Bäckern die Zahnkaries meist an ganz charakteristischen Stellen des Zahnes, besonders an den oberen Frontzähnen lippenwärts am Zahnhals beginnend und flächenhaft

sich ausbreitend, während der Teil des Zahnes, der noch zum Abbeißen benutzt wird, davon verschont bleibt. Die unteren Schneidezähne, die vom Speichel umspült sind, sind seltener davon befallen. An den oberen Eckzähnen und Prämolaren sehen wir nicht selten die Zahnkaries, am Zahnhalse beginnend approximal sich ausbreiten. Die Mahlzähne sind nicht selten von Karies frei".

Auch Sorns schreibt dem Einfluß der Konstitution eine Mitwirkung bei den „katastrophalen Zahnverhältnissen" der Bäcker zu. Von diesen sprechen auch Krüger und Saupe, ohne allerdings eine Erklärung beizufügen. Sie schreiben: „Bei vielen Bäckern und Müllern war das Gebiß hochgradig defekt. In der Nachbarschaft noch stehender Zähne fand sich mehr oder minder schwere Alveolarpyrrhoe. Häufig fehlten sämtliche Zähne und waren dann durch Prothesen ersetzt".

Wesentlich günstigere Ergebnisse zeigen die Untersuchten von Belikov und Evdokimov, die die Arbeiter von 6 Bäckereien untersuchten, wobei sie gefüllte und extrahierte Zähne mitberechneten. Es betrug die Gesamtzahl der erkrankten Zähne bei

Konditoren	15,2
Bäckern	10,9
verschiedenen anderen Berufen	11,9

Danach übertrifft die Anzahl der kariösen Zähne bei den Bäckern diejenige der gemischten Gruppen nicht nur nicht, sondern ist sogar etwas niedriger.

In seinem „Merkblatt zur Bekämpfung der Bäckerkaries schließt sich Triebel den Anschauungen von Hentzen an, indem er auf die durch die ständige Beschäftigung in kohlensäureüberladener Luft hervorgerufene Blutarmut hinweist und auf die Übersättigung des Speichels in der zucker- und mehlstaubhaltigen Luft mit Kohlehydraten, wodurch sich, besonders natürlich in der Gegend der Frontzähne, zäher, mehl- und zuckerhaltiger Schleim absetze, unter dem der Schmelz rasch zerstört werden könne.

In ihrer Dissertation hat Annemarie Gurau (1932) 1097 Lehrlinge untersucht, um festzustellen, wie früh die Karies auftritt. Als erster Zeitpunkt hierfür ergab sich der 6. Monat, doch leidet das Ergebnis an dem Fehler, daß Bäcker- und Konditorlehrlinge nicht getrennt sind.

Mußmacher berichtet (1937) über die Ergebnisse der Untersuchten von 330 Würzburger Bäckern durch folgende Tabelle:

Berufsalter Anzahl der Unters.	unt. 1 J. (25)	1—3 J. (77)	3—7 J. (55)	7—10 J. (37)	ober 10 J. (136)
Typ. Zahnhalskaries	—	9 = 11,7%	7 = 12,7%	9 = 24,3%	41 = 30,0%
Stark. Zahnstein	6 = 24%	43 =	36 = 65,5%	26 = 70,0%	87 = 63,5%
Paradentose	—	—	—	2 = 5,4%	24 = 18 %
Freilieg. Zahnhälse a. d. Schneidez.	—	13 = 17 %	9 = 16,4%	9 = 24,3%	17 = 12,5%
Vollständ. Ersatz	—	—	—	—	12 = 9 %
Teilprothese	—	2 = 2,6%	1 = 1,8%	3 = 8,0%	34 = 25 %
Sonstige Karies	13 = 52%	61 = 80,0%	52 = 94,6%	33 = 90,0%	83 = 61 %
Kauunfähiges Gebiß	1 = 4%	8 = 10,4%	9 = 16,4%	12 = 32,4%	85 = 62,5%

Zum Vergleich dienen 354 Personen, die nichts mit Mehl- oder Zuckerstaub zu tun haben.

Alter Anzahl	unt. 20 J. (58)	20—30 J. (168)	30—40 J. (59)	40—50 J. (35)	50—60 J. (22)	üb. 60 I. (12)
Typ. Zahnhalskaries	1,7 %	1,2%	3,4%	—	4,5%	16,6%
Zahnstein	5,2	3,6	5,1	—	4,5	25
Paradentose	—	—	1,7	14,3	27,3	58,3
Freil. Zahnhälse etc.	1,7	0,6	—	—	18,2	25
Vollst. Ersatz	—	6	—	—	—	—
Teilprothese	1,07	50	20,3	34	36,4	25
Sonstige Karies	64	10,7	60	77,1	45,5	58,3
Kauunfähiges Gebiß	12,7		13,6	20,7	23	50

Viel ungünstiger waren die Zahnverhältnisse bei den (24) Konditoren, die bereits nach 1—3 Berufsjahren teilweise schon 100% Karies aufwiesen, ebenso nach 10 Jahren, in den Zwischenjahren 60—83%, und mit diesen Zahlen noch schlechter abschnitten als Arbeiterinnen in der Zuckerstaubabteilung und Schokoladenüberzugabteilung einer Schokoladenfabrik.

Die jüngste Arbeit über die Zahnschädigungen im Bäckergewerbe, von W o h i n z (1939), bringt z. T. ganz neue Ergebnisse. W. geht zunächst auf die Ursache der Zahnkaries ein und bemerkt, daß es sich dabei nicht um eine einzelne Ursache handelt, sondern, daß eine Reihe von Umständen zusammenwirken müssen, um die Zahnfäule hervorzurufen, nämlich:

1. die Form der Zähne. (Vererbung und Konstitution),
2. die Funktion des Gebisses (verfeinerte Nahrungsweise-Zivilisation),
3. die chemische Zusammensetzung des Speichels und der Aufbau des Zahnschmelzes (Kohlehydratgärung) durch Säurebildung im Munde — Milchsäurebildung — Entkalkung des Schmelzes),
4. die Art der Ernährung (Mineralsalze, Vitamine usw.),

5. die Umweltbedingungen (hygienische Verhältnisse, berufliche Schädigungen, usw.),
6. Erkrankungen anderer Art und besondere Lebensabschnitte (Drüsenstörungen, Wachstumsperiode, Schwangerschaft, Stillperiode),
7. Pflege der Zähne.

W o h i n z fährt fort:
„Es steht fest, daß der Zahnschmelz *vor der Geburt und in den ersten Jugendjahren* gebildet wird. Es steht weiter fest, daß die Karies *am Schmelz beginnt.* Es dürfte nun im höchsten Grade unwahrscheinlich sein, daß ausgerechnet die Mütter, deren Söhne sich später entschließen, Bäcker oder Konditor zu werden, sich selbst schon vor deren Geburt falsch ernährt und dann ihre Kinder in den Jugendjahren vitamin- und mineralarm großgezogen haben. Eine derartige Behauptung würde sicher jedermann als absurd ablehnen. Die spätere Ernährung, als Bäcker und Konditor, kann aber den Schmelz nicht mehr beeinflussen, selbst wenn der Betreffende nur von Backwaren oder Süßigkeiten leben würde, was auch sehr unwahrscheinlich ist. Es muß also das tägliche Umgehen mit den für die Backwaren nötigen Zutaten, der Staub, der beim Einatmen auf den Zähnen liegen bleibt, oder das häufige Kosten von Geschmacksproben, deren Reste im Gebiß kleben bleiben, für das überhäufige Auftreten der Karies beim Bäcker viel eher verantwortlich zu machen sein. Auch die Annahme, daß der Süß- und Backwarenhersteller nun durch seinen Beruf mit besonders gefährlichen Bakterien in vermehrtem Maße zusammenkäme, die in das Zahnbein eindringen, trifft nicht zu. Es müßte dann, da seine Erzeugnisse mehr als alle anderen Waren in jeden Haushalt gelangen, schon längst zu einer Masseninfektion gekommen ein".

Aus diesen Erwägungen heraus wurden von der Arbeitsgemeinschaft für Kariesforschung die verschiedensten Kohlehydrate im Gemisch mit Speichel und bei Anwesenheit eines Zahnes im Brutschrank bei Mundtemperatur auf ihre chemische Veränderung und auf ihre Einwirkung auf den Zahnschmelz untersucht. Dabei stellte sich überraschenderweise heraus, daß der Rohr- oder Rübenzucker, der als Kristall- und Puderzucker die am meisten verwendete Substanz in der Süßwarenindustrie ist, den Zahnschmelz überhaupt nicht angreift. Diese Beobachtungen im Laboratorium, die, wie W o h i n z dazusetzt, im Gegensatz zu „man kann sagen der ganzen Welt" stehen, wurden in der Industrie nachgeprüft, wobei es sich herausstellte, daß die Arbeiter

einer Tangermünder Zuckerfabrik keinerlei auffallende Karies trotz jahrelanger Beschäftigung mit Zucker hatten. Ähnlich war es bei Marzipanarbeitern.

Als zweites stellte sich heraus, daß alle anderen Zucker (Traubenzucker, Fruchtzucker, Milchzucker, Kunsthonig) sowie alle Backwaren, gleichgültig aus welchem Mehl sie hergestellt waren, mit Speichel langsam zu Milchsäure vergären. Zähne, die in solchen Gemischen liegen, werden nach 3—8 Tagen kreidig verfärbt, genau wie im Munde als erste Zeichen der beginnenden Karies eine kreidige Verfärbung bemerkt wird.

Dazu bemerkt W o h i n z, daß ein Zeitraum von 3—8 Tagen im Brutschrank eine so lange Zeit sei, daß man daraufhin noch nicht behaupten könne, daß ein Gemisch aus Backware und Speichel den Zahnschmelz zerstöre. Denn bei den Versuchen im Glase fallen ja alle Abwehrkräfte des Mundes, die neutralisierende und spülende Tätigkeit des Speichels, die Selbstreinigung durch Zunge, Mund und Wangen, die nachfolgende reinigende Wirkung anderer Nahrungsmittel und die Zahnpflege fort.

Es mußte noch ein schneller wirkendes Übel vorhanden sein und dieses fand sich auch im Hefengebäck. Als nämlich die Untersuchungen auch auf die Herstellungsarten der Backwaren ausgedehnt wurden, zeigte es sich, daß das gleiche Mehl, einmal mit Sauerteig, einmal mit Backpulver und einmal mit Hefe gebacken, sich verschieden im Gemisch mit Speichel verhält. Während Sauerteig und Backpulverware Milchsäure bilden, die nur langsam den Zahn angreift, gerät Hefegebäck in alkoholische Gärung und die Zwischenprodukte greifen den Zahn unten an.

Bei dem Versuch, diese gefährliche Gärungsart zu verhindern, zeigte es sich, daß dies am einfachsten gelingt, wenn man das Hefegebäck, das ja fast neutral ist, ansäuert. Dieser Fall liegt im Schwarzgebäck vor. Mit Sauerteig hergestellte Brote enthalten ebenfalls Hefe, die aber durch die aus den Milchsäurebildnern erzeugte Milchsäure daran gehindert wird, ihre volle Gärkraft zu entfalten. Den Zähnen schadet aber diese schwache Säure kaum, da der Speichel sie schnell neutralisiert, und an den Stellen, an die Speichel nicht gelangt, wirkt sie erheblich langsamer als die Produkte der alkoholischen Gärung.

Auch diese Laboratoriumsbeobachtungen ließen sich schnell in großen Backbetrieben bestätigen: Es gibt eine Brotfabrik in Berlin, die nur Pumpernickel und Vollbrote bzw. Schrotbrote herstellt und keine gelernten Bäcker im Betrieb hat, sondern ihre Arbeiter selbst anlernt. Die Belegschaft hat mit Hefe also nie etwas zu tun gehabt, und der Zustand der Gebisse ist geradezu ausgezeichnet. Auch in Müllereibetrieben fand sich, selbst bei älteren Müllern, keine Bäckerkaries.

IV. Verhütung der Berufsschäden.

Wie aus Kap. II ersichtlich, ist durch die neuere Gesetzgebung bereits weitgehend Vorsorge getroffen, daß eine Reihe von Berufsschäden des Bäckerhandwerks ausgeschaltet sind: Durch die Vorschriften der Bäckereiverordnung vom 28. Oktober 1937 über Luftraum und Grundfläche (§ 5), Fenster (§ 6), Aufstellung der Backöfen (§ 9) wird der schädlichen Einwirkung der *Hitze* in hohem Maße vorgebeugt.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft, von denen im § 23 der Bäckereiverordnung ausdrücklich gesagt ist, daß sie durch die Letztere unberührt bleiben, lassen *Verletzungen* eigentlich nur noch dann zustande kommen, wenn sie durch eigene Unvorsichtigkeit oder Leichtfertigkeit hervorgerufen werden.

Belastungsschäden können vermieden werden, wenn Rachitiker und mit diathetischen Konstitutionsmängeln Behaftete zum Bäckerberuf nicht zugelassen werden.

Die Einschränkung des *Bäckerekzems* und *Bäckerasthmas* läßt sich am ehesten erreichen durch Haut- bzw. Schleimhaut-Funktionsprüfungen vor Eintritt in den Beruf, wie sie von Zitzke eingeführt wurden, wobei denen vom Bäckerberuf abzuraten ist, die schon von vornherein allgemeine Überempfindlichkeit oder Mehlüberempfindlichkeit haben. Diese Forderungen erhebt auch Nolte, dessen Schlußsätze lauten:

„1. Alle Lehrlinge, die das Bäckergewerbe erlernen wollen, sind auf Überempfindlichkeit gegenüber Mehl und ganz besonders der Zusatzmittel in Form Ammoniumpersulfate zu untersuchen.

2. Personen mit Leiden des Status exsudativus, der zu einer erhöhten Bereitschaft des Bäckerekzems neigt gegenüber anderen Status, sind von vornherein vom Bäckerhandwerk auszuschließen".

Ein *Verbot der Persulfate* ist nicht angängig und wird nach P. W. Schmidt von den Behörden auch nicht für notwendig erachtet. Nach Sorns, nach dem das Gesamt-Bild der Ekzem-Patienten von bestehenden konstitutionellen Schäden beherrscht ist, würde ein etwaiges Verbot keine Verringerung der Bäckerekzemfälle bringen.

Zitzke bezeichnet (1934) den *Berufswechsel* als das Mittel, das in einzelnen Fällen ein schon vorhandenes Ekzem zur Abheilung bringen könne, wenn die Lokalbehandlung nebst unspezifischer und spezifischer Desensibilisierung nicht von Erfolg begleitet ist. Sorns hält die Aufgabe des Berufes nur in den aller-

seltensten Fällen notwendig, „also nur da, wo selbst bei Berücksichtigung aller Krankheitsfaktoren eine Konstitutionsverbesserung nicht mehr möglich ist, so daß selbst bestwirksame Präparate nur auf ganz kurze Zeit helfen können". Außer Widerstandsertüchtigung und Behebung aller Allgemeinschäden, die an dem Ekzem mitschuld sein können — hierzu rechnet er auch Zahnkaries und Paradentose — und empfiehlt er zur unspezifischen Desensibilisierung die lokale Applikation von L. P. L. C. Lupocid-Salben und das Hauttonikum Borolan.

Die Wirksamkeit der ersteren ist begründet durch eine Salizyl-Resorzin-Kombination auf Vaseline-Basis, die eine erhebliche Tiefenwirkung und Regenerationskraft verbürgt. Regenerierend, entgiftend und bakterizid wirken die Komponente Carbaerol (ein Terpen), Chlorcarvacrol und Naphthol in optimal geringster Dosierung.

Borolan ist eine Bienen-wachskomposition.

Nach W. P. Schmidt kann *Sauberkeit,* das gute Abtrocknen der Hände, die Befreiung von Teigresten, welche Maßnahmen jetzt durch § 14 der Bäckereiverordnung obligatorisch gemacht worden sind, in vielen Fällen die Entwicklung eines schweren und immer wieder rezidivierenden Ekzems hintanhalten; es seien sogar Fälle bekannt, die auf Grund einer peinlich durchgeführten Sauberkeit von ihrem jahrelangen Ekzem befreit wurden, so daß selbst hier ein Berufswechsel nicht nötig war. — Erst recht dürften diese Maßnahmen die bei Bäckern sonst zuweilen vorkommenden Hautkrankheiten (Akne, gewöhnliche Ekzeme usw.) zu verhüten imstande sein. —

Bei der Zahnkaries steht im Vordergrund eine sorgfältige Zahn- und Mundpflege und die regelmäßige Überwachung des Gebisses durch den Zahnarzt. Hentze hat bereits früher eine gründliche Sanierung der Mundhöhle vor Einstellung in den Betrieb gefordert. Diese Sanierung solle bestehen in gründlicher Entfernung allen Zahnsteins, Ausziehen sämtlicher alter Wurzeln und Zähne, die sich nicht mehr durch Füllung erhalten lassen, Plombierung aller hohlen Zähne und Härtung des Zahnfleisches mit adstringierenden Mitteln. Zur Zahnpflege empfiehlt Hentze außer einer guten Zahnpaste dreimaliges tägliches Spülen des Mundes mit einem Kalichloricum enthaltenden Mundwasser.

Heute wird man modernere Mittel anraten. Das neueste ist das auf Grund der Wohinzschen Untersuchungen empfohlene „Kavosan", das im Verein mit anderen Maßnahmen in Anwendung gebracht werden soll. Wohinz äußert sich hierüber folgendermaßen:

Zucker und Mehl, sowie mit Sauerteig oder Backpulver getriebene Gebäcke schaden dem Zahnschmelz nicht oder nur sehr wenig. Neutrale Hefegebäcke schaden dagegen sehr stark. Sie müssen daher auf alle Fälle schnellstens von den Zähnen entfernt werden, kleben aber gerade am stärksten fest. Eine restlose mechanische Säuberung mit der Zahnbürste ist nur bei großer Sorgfalt und Übung möglich, die in der Mehrzahl der Fälle aus Eile oder Unkenntnis nicht aufgebracht wird. Wirksamer ist ein Zahnduschapparat, mit dem man einen Mundwasserstrahl in den Zahnzwischenräumen zerstäuben kann.

Benutzt man eine Zahnpaste, so ist klar, daß schwach alkalische Pasten den gewünschten Erfolg nicht erzielen können. Der Speichel selbst ist schwach alkalisch und kann die Gärung nicht hindern. Die Mehrzahl der im Handel befindlichen Pasten ist aber schwach alkalisch oder neutral. Sie enthalten meist ein Poliermittel für die Frontzähne aus kosmetischen Gründen, ein Mittel, das Zahnstein „lösen" soll, einen Geschmackszusatz und einen Schaumbildner, sowie oft ein Desinfektionsmittel, aber keinen gärungshemmenden Stoff.

Die Entwicklung der alkoholischen Gärung wird aber durch *schwache Säure* gehemmt. Daher müssen die Hefegebäckreste, die durch das Zähneputzen nicht zu entfernen sind, angesäuert werden. Das ist bei der Art, wie die Zahnpflege meist betrieben wird, nur mit einer schwach sauren Paste möglich.

Die gleiche Wirkung wie mit einer schwach sauren Zahnpaste erzielt man nach W o h i n z auch durch den Genuß von Obst, dessen Fruchtsäuren beim Kauen auch zwischen die Zähne dringen und dort lagernde Reste durchsäuern. „Ein Apfel als Abschluß des Abendessens ist ein hervorragendes Zahnpflegemittel".

Selbstverständlich darf man, fährt W o h i n z fort, auch nicht zu stark saure Pasten verwenden, von denen der Zahnschmelz direkt angegriffen wird. Auch das langandauernde Kauen von Zitronenscheiben gehe über das Maß dessen hinaus, was hier unter saurer Prophylaxe zu verstehen sei. Man gelange dann zu den gleichen Schäden, wie man sie in der Süßwarenindustrie bei Laboranten finde, die täglich mit Weinsäure, Zitronensäure u. dgl. umgehen.

Einen anderen Weg hat man neuerdings mit den *stark alkalischen Zahnsalben oder Heilpasten* beschritten, wie es die auf Anregung der Arbeitsgemeinschaft für Kariesforschung von den Lingner-Werken hergestellte Paste „Kavosan" ist. Sie weichen in Zusammensetzung und Wirkungsweise grundsätzlich von den bisher üblichen ab, und sie enthalten daher auch keine Putzkörper. Vielmehr will man hier nach der durchschnittlichen und, wie die Erfahrung lehrt, meist unzulänglichen Reinigung der Zähne durch E i n m a s s i e r e n der Paste in die Zahnzwischenräume und den Zahnfleischraum erzielen, daß die Paste unmittel-

bar an die, insbesondere an den Seitenflächen des Zahnes, trotz Reinigung noch vorhandenen klebrigen Belege gelangt. Dort soll sie liegen bleiben. Daher ist ein kräftiges Nachspülen bei Anwendung solcher Pasten zu vermeiden, da hierdurch der Zweck des Einmassierens wieder zunichte gemacht wird. Derartige Pasten enthalten Mittel, die die schleimigen Belege lösen, den Brei so alkalisch machen, daß er ebenfalls nicht mehr in alkoholische Gärung gerät — ohne jedoch etwa Seife zu enthalten —, und sind auch darauf abgestellt, die Überempfindlichkeit schmerzender Zahnhälse bei zurückgetretenem Zahnfleisch aufzuheben.

W o h i n z empfiehlt diese Methode nicht nur allgemein, sondern ganz besonders auch für den Bäcker- und Konditorenberuf, der mehr als alle anderen Berufe so außerordentlich starken Gefährdungen des Gebisses ausgesetzt sei und für den ganz besonders der Satz gelte: „Zahnpflege ist nicht Schönheitspflege, sondern Gesundheitspflege".

Vorschläge, wie sie seinerzeit K u n e r t gemacht hat, nämlich daß Arbeiter in Bäcker- und Konditorbetrieben mit Gesichtsmasken versehen würden, die das Eindringen des Mehl- und Zuckerstaubes in den Mund verhindern sollen, und wie sie neuerdings von G u r a u wieder aufgegriffen wurden, die vorschlägt, statt einer Maske eine Prothese aus Zelluloid, Kautschuk oder Metall anzufertigen, die die Zähne überzieht und bis in die Umschlagfalten reicht, um dem Staub die Möglichkeit zu nehmen, an die Zähne heranzukommen, — solche und ähnliche Vorschläge dürften wohl keiner weiteren Erörterung wert sein.

Neben diesen speziellen Maßnahmen sind solche allgemeiner Art zu berücksichtigen, da sie — neben der allgemeinen Kräftigung und Erhöhung der Widerstandskraft des Organismus — auch zur Verhütung einzelner Schäden, bei denen die Beschaffenheit der Konstitution und der Körperbeschaffenheit als mitwirkende Ursachen in Betracht kommen, viel beitragen können. Solche Maßnahmen sind: Hebung der Konstitution, die nach S o r n s von großem Einfluß auf das Zustandekommen von Ekzem und von Zahnkaries ist, viel Bewegung in frischer Luft (Blutarmut!), Schlafen bei offenem Fenster (H e n t z e), Sportbetätigung, geeignete Ernährung mit mineral- und vitaminreichen Nahrungsmitteln (Gemüse, saure Milch, Weißkäse, Eierspeisen, rohes Schabefleisch, Schwarzbrot, Obst sind als solche Nahrungsmittel in dem T r i e b e l schen Merkblatt angegeben).

Äußerst wichtig ist die vorherige Prüfung der Berufseignung und die *Berufsberatung,* zu der vor allem auch die Mütter der zukünftigen Bäcker zugezogen werden sollten, da diese häufig an der falschen Berufswahl ihrer Kinder schuld sind, indem sie die-

selben durch Bemerkungen wie: Du wirst Bäcker, dann hast du immer Brot zu essen" zu einem vielleicht ganz falschen Beruf verleiten (K e m k e s). Hier bei der Berufsberatung ist Gelegenheit, nicht nur die Eignung für den Bäckerberuf festzustellen, sondern auch alle oben auseinandergesetzten Maßnahmen prophylaktischer Art, soweit sie die Verhaltungsweise des Einzelnen betreffen, einzuschärfen und zu begründen.

V. Eigene Untersuchungen.

Da mir keine Untersuchungen bekannt sind, die sich zahlenmäßig mit den Berufsgefahren der Bäckerlehrlinge befassen, habe ich alle Bäckerlehrlinge des Kreises Offenbach a. M. auf alle in Betracht kommenden etwaigen Schädigungen untersucht, und zwar nach folgenden Gesichtspunkten:

1. Zähne
2. Ekzem
3. Füße und Beine
4. Wirbelsäule
5. Rheumatische Beschwerden
6. Schlafen und Essen zuhause oder beim Meister
7. Anzahl der Geschwister
8. Allgemeine Konstitution.

Von den untersuchten Lehrlingen befanden sich:
26 im 1. Lehrjahre
32 „ 2. „
24 „ 3. „

Das Ergebnis ist in der Tabelle auf Seite 52/53 enthalten.

Das Ergebnis kann als ein sehr günstiges bezeichnet werden: Die körperliche *Konstitution* ist bei fast allen Lehrlingen eine sehr gute. Nur unter den jüngsten fanden sich zwei schwache, die aber trotzdem den Erfordernissen ihres Berufes sehr gut nachkommen.

Die *unteren Gliedmaßen* sind fast durchweg normal. An X-Beinen leidet nur ein einziger Lehrling, häufiger waren O-Beine, jedoch nur geringen Grades. Die Ausübung des Bäckerberufes scheint in dieser Beziehung nicht sehr nachteilig gewesen zu sein. doch mag dies eher in Bezug auf Plattfußbildung der Fall sein, indem mit steigender Lehrzeit dieselbe etwas zugenommen hat.

Rheumatismus wurde nur von 3 Lehrlingen angegeben; in keinem Falle bestand ein Herzfehler.

Die wenigen Fälle Ekzem sind, bis jetzt wenigstens, leichten Grades und waren bei der Untersuchung noch nicht derartig, daß man deswegen zu einer Aufgabe des Berufes hätte raten müssen.

Anzahl d. Lehrl.	1.	2.	3.
im 1. Lehrjahr von 38—1941 26 Stück	bei: 20 gut 3 fehlen alle 6er 3 manche kariös	keiner	3 Stück leichte Plattfüße
im 2. Lehrjahr von 37—40 32 Stück	bei: 27 gut 3 viele kariöse Zähne, bes. alle 6er 2 leichte Hypoplas.	1 leicht an rechter Hand	1 X-beine 2 leichte O-beine (keine Beschw.) 3 leichte Plattfüße
im 3. Lehrjahr von 36—39 24 Stück	bei: 22 gut 2 6/6 tief zerstört (Putzen angebl. alle die Zähne)	1 an beiden Händen 1 nur am Handrücken	4 leichte O-Beine 1 angebl. schon früher gehabt. 4 haben Senkfüße 2 tragen Einlagen seit sie im Bäckerberufe tätig sind. (Vorher keine Beschwerden).

Doch haben nach Mitteilung des Gewerbelehrers 2 Lehrlinge den Beruf wechseln müssen.

Die *Zahn- und Mundverhältnisse* sind sehr gute. Nur in 3—4 Fällen ist Zahnbehandlung erforderlich. Am auffallendsten war mir, daß sogar alle 6er entweder tadellos in Ordnung oder doch gut saniert waren. Zuckerkaries war in keinem Falle vorhanden, auch nicht bei 3 Lehrlingen, die fast ausschließlich Konditor sind.

VI.

Dieses erfreuliche Ergebnis ist neben den technischen Fortschritten im Bäckergewerbe (von sämtlichen Lehrlingen muß nur 1 den Teig mit der Hand anrühren, allen anderen stehen Maschinen zur Verfügung) vor allem der gründlichen Voruntersuchung der Lehrlinge, die die Kreis-Bäckerinnung vor Einstellung in den Betrieb vornehmen läßt, zuzuschreiben.

Es muß deshalb dringend gefordert werden, daß die Berufs-Eignungsprüfung und Berufsberatung nicht nachläßt, sondern eher noch in erhöhtem Maße erfolgen muß.

4.	5.	6.	8.
gut	1	11 zu Hause 15 beim Meister	24 gut 2 schwache
2 leichte Krümmung	1 (Beine)	13 zu Hause 19 beim Meister	sehr gut bis gut
1 leicht gekrümmt (Beschw.)	1 (kein Herzf.)	13 zu Hause 11 beim Meister	gut — sehr gut 1 vor 3 Jahren Lungenkrank. (Ostsee zur Erholung)

Sind dadurch ungeeignete Bewerber von vornherein ausgeschaltet, so treten nur gesunde, kräftige und den Anforderungen des Berufes in jeder Hinsicht vollkommen gewachsene Lehrlinge in die Bäckerlaufbahn ein, und es kann mit der allergrößten Wahrscheinlichkeit damit gerechnet werden, daß auch späterhin nach Beendigung der Lehrzeit, die Einflüsse der Berufsausbildung sich gar nicht oder kaum auswirken werden.

VII. Zusammenfassung.

1. Durch die technischen Verbesserungen im Bäckerhandwerk und die behördlichen Vorschriften sind die früher so überaus mißlichen Zustände in diesem Berufe immer mehr hygienischer gestaltet worden. Besonders wichtig in dieser Beziehung ist die „Bäckereiverordnung" vom Jahre 1937.
2. Als eigentlich überhaupt noch zu berücksichtigende Berufsschäden kommen nur mehr einige wenige in Betracht. Es sind dies Hitzeeinwirkungen, Belastungsschäden, allergische Affektionen (Bäcker-Ekzem und Bäcker-Asthma) und Zahnkaries.

Die beiden letzteren erfordern besondere Aufmerksamkeit.

3. Alle diese Schäden lassen sich weitgehend einschränken, wenn nicht gar ganz vermeiden.
4. Erforderlich hierfür sind folgende Maßnahmen: Vor Einstellung in den Beruf Berufsberatung und Berufseignungsprüfung (letztere mit besonderer Berücksichtigung der Funktionsprüfungen auf Überempfindlichkeit) und Sanierung des Gebisses und der Mundhöhle (Tonsillen!), während der Lehrzeit und weiterhin Innehaltung von Sauberkeit, sorgfältige Zahnpflege und dauernde Kontrolle des Gebisses, ferner allgemeinhygienische Lebensweise (Mineral- und vitaminreiche Nahrung, Sportausübung, Bewegung in freier Luft, usw.).

Am Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. habil. K e m k e s für die gütige Überlassung des Themas, sowie für seine liebenswürdigen Ratschläge meinen ergebensten Dank zu sagen.

Auch dem Obermeister der Bäckerinnung des Kreises Offenbach am Main Herrn S c h i n d l e r und den Gewerbelehrern Herrn K a i s e r und Herrn H a m m danke ich für ihr Entgegenkommen bei meinen Untersuchungen herzlich.

VIII. Schriftenverzeichnis.

1. Amtliche Schriften:

Verordnung über die Arbeitszeit in Bäckereien und Konditoreien. Vom 23. XI. 1918 — Reichsges.Bl. 1918. S. 1329.

Denkschrift des Deutschen Nahrungs- und Genußmittelarbeiterverbandes und verwandter Organisationen an den Reichstag im Juni 1927 (zit. nach Krüger und Saupe).

Unfallverhütungsvorschriften der Nahrungsmittel-Industrie-Berufsgenossenschaft. — Nahrungsmittelindustrie-B. G., Mannheim.

Früharbeit in Bäckereien und Konditoreien. Erlaß des Min. f. Handel u. Gewerbe vom 25. II. 1927. — Zschr. f. Med.-Beamte 1928. Beil. No. 8. S. 38.

Merkblatt des Reichsarbeitsministers für die Wartung von Dampfbacköfen. — Reichsarbeitsbl. 1928 I. S. 165.

Richtlinien des Reichsarbeitsministers für den Bau von Dampfbacköfen und ähnlichen Öfen mit Perkinsrohren. — Reichsarbeitsbl. 1928 I. S. 165.

Richtlinien des Reichsarbeitsministers für Unterkunftsräume der in die häusliche Gemeinschaft des Unternehmers aufgenommenen oder an der Arbeitsstätte wohnenden Gehilfen, Lehrlinge, Verkäuferinnen usw. in gewerblichen und Handelsbetrieben. — Reichsarbeitsbl. 1934 I. S. 25.

Gesetz über eine vorübergehende Änderung der Verordnung über die Arbeitszeit in Bäckereien und Konditoreien. Vom 26. März 1934 — Reichsarbeitsbl. 1934 I. S. 86—87.

Gesetz über die Arbeitszeit in Bäckereien und Konditoreien. Vom 29. Juni 1936. — Reichsgesetzbl. 1936 I. S. 521.

Polizeiverordnung über die Einrichtung und den Betrieb von Bäckereien und Konditoreien. (Bäckereiverordnung). Vom 28. X. 1937. — Preuß. Gesetzessamml. vom XI. 1937, No. 18, S. 110.

Gesetz über Kinderarbeit und über Arbeitszeit der Jugendlichen. (Jugendschutzgesetz). Vom 30. IV. 1938. — Reichsgesetzbl. I vom 2. V. 1938.

2. Einzelarbeiten.

Anton, W.: Bäckerasthma und allergische Diathese. — Med. Klin. 1934. No. 33 S. 1092—1093.

Bade, P.: Das Genu varum, välgum und recurvatum. — In: Lange F., Lehrb. der Orthopädie. 3. Aufl. Jena 1928. — G. Fischer. S. 527 bis 540.

Baagoe, K.: Mehlidiosynkrasie als Ursache von vasomotorischer Thinitis und Asthma. — Klin. Wschr. 1933. Bd. 80. S. 310—322.

Baelokov, D. und Evdokimov, A.: Über den Zustand der Zähne unter den Arbeitern im Bäcker- und Zuckerbäckergewerbe. (Russisch). — Odonoto. Stomat. 1929, 7, No. 2/3. S. 11—18 (ref. Dtsch. Mschr. f. Zahnhlkd. 1931. S. 208).

Blessing, G.: Ein seltener Fall hochgradiger Gebißzerstörung infolge beruflicher Tätigkeit. — Zbl. f. Gewerbehyg. 1916 H. 12.

Bruck, W.: Die Einführung der Zahnpflege in Heer und Marine. — Breslau 1901.

Carrié: Zwei Fälle von Bäckerekzem. — Zbl. f. Hautkrankht. 1936. Bd. 54. S. 69 V. B.

Frieboes, W.: Zur Ursache des Bäckerekzems. — Ernährung 1936. H. 2. S. 64—69.

Gerbis, H.: Müller, Bäcker, Zuckerbäcker. — In: Hdb. d. soz. Hyg. Bd. 2. S. 731—735. Berlin 1926. J. Springer.
Gurau, A.: Wie früh tritt die Zuckerkaries auf? — Diss. Berlin 1932.
Hass, J.: Belastungsdeformitäten und Rachitis. — Wien. med. Wschr. 1923. No. 5.
Hlavacek, V.: Über allergische Erscheinungen in den Luftwegschleimhäuten bei Bäckern und Müllern. (Tschechisch). — Ges. lék. cesk. 1937. S. 868—872 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 58. S. 112).
Hentze: Die Beziehungen der Zahnheilkunde zu Gewerbekrankheiten. Zahnärztl.-Rsch. 1925. No 45. S. 699—702.
Hesse: Zahnkaries bei Bäckern. — Dtsch. Mschr. f. Zahnhlkd. 1886. H. 7. S. 238.
Hoffmann, K. F.: Gewerbliche Schädigungen im Munde. — Med. Welt 1928. No. 9. S. 329—333.
Janowski, E.: Berufsschäden der Wirbelsäule, der Bauchwand und der Extremitäten bei Bäckern. (Russisch). — Westn. Chir. 1935 Bd. 37. H. 105—107. S. 112—119. (ref. Zentralorg. Chir. Bd. 76. S. 158).
Jong, O. de: A suggested aetiology of baker's dematitis. — Lancet 1923. Bd. 204. S. 894—895 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 12. S. 377).
Kenedy, d.: Bäckerekzem und Milchsäureüberempfindlichkeit. — Dermatol. Wschr. 1932. Bd. 85. S. 1402—1404.
Krüger, E. und Saupe: Gewerbehygienische und klinisch-röntgenologische Untersuchungen an Bäckern und Müllern. — Med. Klin. 1928. No. 48. S. 1860—1863.
Kunert: Arbeiterschutz und Krankenkassen in ihrem Verhältnis gegenüber der Zahnkaries bei den Bäckern und Konditoren. — Diss. Breslau 1901.
Kunert: Die Zahnkaries bei Bäckern und Konditoren. — Dtsch. Mschr. f. Zahnhlkd. 1901. H. 8—10. S. 351, 426 und 545.
Lehmann, K. G.: Arbeits- und Gewerbehygiene. — In: Rubner, M., Hdb. d. Hyg. Bd. 4., Abt. II Lpz. 1919. S. Hirzel.
Lohmann, A.: Die Karies der Zähne. — Zahnärztl. Rsch. 1918. No. 33. S. 257—260.
Lührse, L.: Die Verbreitung der Zahnkaries bei den verschiedenen Gewerbetreibenden. — Dtsch. Mschr. f. Zahnhlkd. 1899. H. 6. S. 248.
Mazzeo, M. und Mauro, V.: Della frequenza di lesioni tubercolari nei panificatori. — Rif. med. 1935. S. 6—10 (ref. Zbl. Hyg. Bd. 34. S. 214).
Mühlpfordt, H.: Zur Ursache des Ekzems der Bäcker. — Dermatol. Wschr. 1925 Bd. 80. S. 708—710.
Mummery, N. H.: Bakers' dermatitis. — Lancet 1925. Bd. 209. S. 647 bis 648 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 19 S. 403).
Mußmacher, E.: Die Karisfrequenz bei den Würzburger Bäckern und Zuckerarbeitern. — Diss. Würzburg 1937.
Nolte, H.: Neuere Untersuchungen über das Bäckerekzem. — Diss. Freiburg i. B. 1933.
Parsons, A. C.: Abstract of report on bakers' itch. — Journ. of industr. Hyg. 1924. Bd. 5. S. 410—433 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 15. S. 75).
Port: Über Zahnkaries im Anfang der 20er Jahre auf Grund von statistischen Untersuchungen bei Soldaten. — Dtsch. Mschr. f. Zahnhlkd. 1895 Jg. 13. S. 479.

Prakken, J. R. und Postma, C.: Bäckerekzem. (Holländisch). — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk, 1938. S. 367—375 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 59 S. 295).
Ramazzini, B.: Krankheiten der Künstler und Handwerker. — Modena 1700 (zit. nach Walger).
Röse: Über die Zahnverderbnis der Musterungspflichtigen in Bayern. — Oest.-ung. Vjschr. f. Zahnhlk. 1896. Jg. 11. S. 429 (zit. nach Kunert).
Röse, C.: Zahnverderbnis und Beruf. — Dtsch. Mschr. f. Zahnhlkd. 1904, H. 3, S. 129—135, H. 5, S. 298—319 und H. 6, S. 347—360.
Schmidt, P. W.: Allergische Hautproben bei Bäckerekzemen. — Arch. f. Dermatol. 1928. Fd. 156. S. 247—259.
— „ —: Über den Bäckerberuf und die darin auftretenden Erkrankungen. Med. Welt 1936. No. 4. S. 116—119.
Schneider, R.: Wird durch eine Behandlung der Mehle die Bäcker-Dermatitis begünstigt? — Mschr. f. Unfallhlkd. 1926. Jg. 33. S. 210 bis 213.
Sienko, X.: Bäckerekzem (Dermatitis pistoria). — Dermatol. Wschr. 1936. No. 32. S. 1100—1107.
Sorns, W.: Berufsekzeme und Konstitution. — Zahnärztl. Rdsch. 1934. No. 34. S. 1380—1386.
— „ —: Zum Streit um die Aetiologie des Bäckerekzems. — Med. Welt 1935. No. 11. S. 387—388.
Starboinski, A.: La dermatite des Boulangers. — Rev. franc. de Dermatol. 1927. S. 618—619 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 26. S. 710).
Stern, C.: Untersuchungen zur Entstehung des Bäckerekzems. — Arch. f. Dermatol. 1927. Bd. 153. S. 286—294.
— „ —: Wie entsteht das Bäckerekzem ? — Dtsch. med. Wschr. 1927. No. 34 S. 1430—1431.
Tankard: Note on bakers' eczema. — Lancet 1923. Bd. 205. S. 279—280 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 16. S. 217).
Teleky, L.: Untersuchungen über das Bäckerekzem und dessen Ursachen. Arch. f. Gewerbepathol. 1932. Bd. 3. S. 68—121.
— „ —: Bemerkungen zu der Arbeit von v. Vonno und J. Struyken. — Dermatol. Zschr. 1933 Bd. 67 S. 338—39.
— „ —: Das Bäckerekzem und die Persulfate. — Med. Welt 1934. No. 48. S. 1685. —
Triebel, A.: Merkblatt zur Bekämpfung der Bäckerkaries für die Betriebsstätten der Bäcker- und Konditoreigewerbe. — Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 1929. No. 16. S. 776.
Urbach, E. und Wiethe, C.: Experimentelle Untersuchungen bei einem nasal gegen verschiedene Mehlarten überempfindlichen Bäcker. — Münch. med. Wschr. 1931. No. 35. S. 1470—1473.
Vonno, N. C. van: Ekzem der Bäcker (Holländisch). — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1930. II S. 4388—4389 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 35. S. 798).
— „ —: Contribution to the knowledge of „Bakers' eczema" („Bakers'itch). — Acta dermatovenereol. 1931. Bd. 12. S. 1—22 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 39 S. 77).
Vonno, N. van und Struyken, J.: Untersuchungen über die Entstehung des Bäckerekzems. — Dermatol. Zschr. 1933. Bd. 67. S. 43—82.
Walger: Die Bäckerdermatitis. — Med. Welt 1934. No. 38. S. 1325—1328.

White, R. P.: The eczemas of bread bakers and vonfectioners, an experimental and clinical study. — Brit Journ. of Dermatol. 1925. Bd. 37 S. 163—171 (ref. Zbl. f. Hautkrkh. Bd. 17. S. 885).
Willan, R.: Über die Hautkrankheiten. — London 1798 (zit. nach Walger).
Wohinz, R.: Neuere Erkenntnisse über die Gründe der Zahnschädigungen im Bäcker- und Konditorengewerbe. — Kampf der Karies 1939, Jg. 4. No. 1. S. 1—4.
Wohlauer, E.: Über Konditoren- und Zuckerbäckerkaries und deren Prophylaxe. — Zahnärztl. Wbl. 1896. No. 471. S. 15.
Zitzke, E.: Untersuchungen über die Ursache des Bäckerekzems. — Arch. f. Gewerbehyg. 1932. Bd. 3. S. 122—152.
— „ —: Beitrag zur Frage der allergischen Natur des Bäckerekzems. — Dermatol. Wschr. 1932. Bd. 95. S. 1009—1021.
— „ —: Weitere klinische und tierexperimentelle Untersuchungsergebnisse über die Ursache der Berufsekzeme der Bäcker. — Dermatol. Zschr. 1933. Bd. 67 S. 209—221.
— „ —: Schlußwort zu vorstehenden Bemerkungen. — Dermatol. Zschr. 1933. Bd. 67 S. 338.
— „ —: Unsere Erfahrungen über den Wert der Bäckereignungsprüfungen im Rahmen de Berufsberatung. — Dermatol. Wschr. 1934. Bd. 99 S. 878—884.
— „ —: Die Ursache des Bäckerekzems.-Dtsch. med. Wschr. 1934 No. 17. S. 642—644.
— „ —: The cause of bakers' eczemy. — Journ. of industr. Hyg. 1934. Bd. 16. S. 218—222 (ref. Zbl. f. Hautkrkht. Bd. 49. S. 686).
Zündel, U. und Jensch, M.: Die allergischen Vorgänge beim Bäckerekzem und ihre Deutung. — Arch f. Dermatol. 1939. Bd. 178. S. 469 bis 500.

LEBENSLAUF.

Am 14. Mai 1911 wurde ich, Anton Seipel, als Sohn des Zahlstellenverwalters Franz Anton Seipel zu Lämmerspiel Krs. Offenbach a. M. geboren. Nach vollständigem Besuche der Volksschule in Lämmerspiel besuchte ich die Aufbauschule in Bensheim a. d. Bergstraße. Hier erhielt ich im Januar 1932 das Reifezeugnis. Alsdann besuchte ich 8 Semester die Universität zu Frankfurt am Main und machte Mitte Juni 1936 das zahnärztliche Staatsexamen. Nach 1jähriger Tätigkeit als Assistent und Vertreter ließ ich mich am 1. Juli 1937 in Hausen Krs. Offenbach am Main als Zahnarzt nieder.